العلم

العدد الثالث - أول مايو ١٩٧٦

- الحب والجنس في خريف العمر
- السلطة في المكسيك
من الواح التين الشوكى
- الباركودا من أخطر وأسرع الأسماك
- فيتامين ا الصناعى سلاح ضد السرطان



العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الثالث   أول مايو ١٩٧٦

في هذا العدد

عزيزي القارئ

هذا هو العدد الثالث من « مجلة العلم » .

وهو يصدر برسالة من **الرئيس محمد أنور السادات** ، راعي العلم ، وصاحب نظرية نقل مصر الى حياة العصر .

وفي ورقة العمل التي قدمها سيادته الى الأمة ، عقب الانتصار الكبير الذي حققته معركة **« اكتوبر ــ رمضان »** ، طلب ان توضع استراتيجية لمواجهة التغيرات التي يتطلبها القرن الحادي والعشرون

وهذه التغيرات كثيرة وهامة .

اعداد الناس تزيد ، ومع زيادة عدد السكان تزيد الأعباء ، وتزير المطالب .

ومع انتشار التعليم تزداد حاجة الناس الى ضروريات الحياة . وما كان رفاهية في عالم الامس ، سيصبح ضرورات في عالم المستقبل .

ثم ان العلم بدوره يتطور ، ومع التطور العلمي تتطور صيغ الحياة ، وتتطور الاساليب التي يجب ان يسلكها الناس ، لتصبح هذه الصيغ حقائق يعيشونها .

لقد شهد هذا القرن ثورة في وسائل الاتصال ، فاقتربت المسافات ، ومع اقتراب المسافات ، اقتربت وسائل المعلومات ، فلم تعد حياة الناس في العالم المتقدم سرا علي الملايين في العالم الثالث . وقد اسفرت هذه الظاهرة عن طموح نحو الافضل .

هذه الاعتبارات كلها يجب أن تكون في ذهن كل واضع لخطط المستقبل .

ولا يمكن لخطة توضع اليوم ، أن تتبع اسلوبا غير الاسلوب العلمي ، كما لا يمكن ان يتجاهل واضعو الخطة تأثير العلم على الحياة ، ودفع قوى الزمن من خلال التجربة العلمية .

والعلم ــ كما هو الحال في المعرفة بصفة عامة ــ عادة يكتسبها الناس من السلوك العلمي ، ومعايشة البيئة العلمية ، والتعرف على اسرار العلم ، والعمل الدءوب على اللحاق بحياة العصر .

من هنا تصبح رسالة الرئيس السادات الى مجلة العلم هامة واساسية .

ان رئيس الدولة ، يرحب بمجلة العلم ، ويرعاها بما عرف عنه من نبض يتدفق بكل ما يعطيه العلم للحياة من تقدم .

ويرعاها بما عرف عنه من حرص على صالح المجتمع ، وتشجيع تطوره نحو الرخاء المنشود .

ويرعاها بوطنية قائد ، وبصيرة زعيم ، يعتبر مشكلات المجتمع همومه الخاصة ، ويحاول ان يزيحها عن كاهل امته .

ان مجلة العلم ، وهي تحيي الرئيس السادات تؤمن بأن طريقها في عهده أيسر ، وأن قدراتها على تحقيق التقدم اكبر .

ومجلة العلم في النهاية هي وسيلة من وسائل قرائها ، لتفسير الظواهر العلمية وتبسيطها ، وايجاد بيئة علمية ، للعلماء والمتعلمين وبسطاء الناس ، تربطهم جميعا روح واحدة ، تحقيقا لهدف واحد .

والهدف في النهاية هو التقدم .

هو أن يصبح في استطاعة العلم تحقيق الرخاء لكل مواطن ، وفي الطريق الى تحقيق هذا الرخاء يصبح التغلب على عقبات الطريق ، جزءا لا يتجزأ من هذا الرخاء .

عبد المنعم الصاوي

صورة طبق الاصل من خطاب
السيد الرئيس محمد انور السادات
لمجلة العلم

الرئيس

((بسم الله الرحمن الرحيم))

السيد / عبد المنعم الصاوى

رئيس مجلس ادارة دار التحرير

تحية . طيبة . وبعد ..

تلقيت النسخة من أول عدد من ((مجلة العلم)). التى تصدرها أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ودار التحرير للطبع والنشر .

وأنى اذ أعرب عن التهنئة بأخراج هذه المجلة إلى حيز الوجود أود أن تؤتى ثمرتها المرجوة وأن يتحقق ما تهدفون إليه من رفع منارة العلم وتهيئة العقول الى فهمه وادراكه والوصول الى كنهه وغوره .

وأنى لآمل أن تتضافر الجهود للاهتمام بالعلم حتى يصل الى كل العقول ليصبح واقعا فى حياتنا نؤمن به ونمارسه وحتى ينال جماهير شعبنا قسطا كبيرا من التوعية والتطور حتى يشاركوا فى صنع مستقبل بلدهم الزاهر وتقدمه .

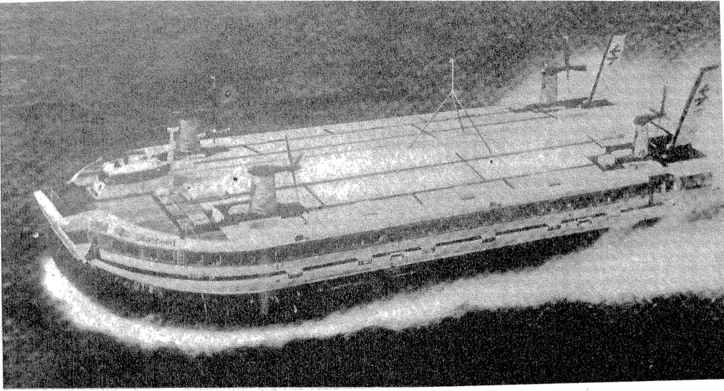
والله نسأل أن يقود على طريق العلم المتوج بالايمان خطانا حتى نحقق ما نرجوه لوطننا وامتنا من شريف المكانة وسامى المنزلة .

ومع تقديرى لما عبرتم عنه من مشاعر صادقة . . أبعث اليكم بخالص الشكر مقرونا بأطيب أمانى الصحة والتوفيق فى خدمة الوطن العزيز .

١٩٧٦/٣/٢٩

انور السادات

رئيس جمهورية مصر العربية



محركات طائرة فوق سطح باخرة زورق طائر نفاث للهواة

الزوارق الطائرة

مهندس / سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولي بباريس

تنظيم المرور في القاهرة أصبح مشكلة . ويوما بعد آخر نجد أحد كبار المسئولين واقفا في أماكن الاختناقات ، يستلهم الواقع المرير ، الحل المنشود . لكن الحقيقة أننا نعالج المشكلة بالمسكنات ، فقد أستوردنا الف اوتوبيس جديد في العام الماضي ويفكر البعض في استيراد المزيد . لكن هذا حل للقضية من احد اطرافها ، لاننا لن نستطيع شق طرق جديدة ، واقتصادنا مازال غير قادر على تكاليف مشروع الانفاق . ولكننا يمكن ان نعتبر النيل شريانا من شرايين المواصلات .

تهجين الباخرة والطائرة

تعتبر العجلة أحد معالم الحضارة في العصور القديمة ، لان عليها قامت سهولة المواصلات . ومازالت اغلب وسائل المواصلات على الارض ، تعتمد في حركتها على العجلات . ولكن في الخمسينات ظهر الى الوجود وسيلة مواصلات مستحدثة ، لا تعتمد على العجلات في شيء فهي لا تتدحرج فوق الارض ، ولا تمخر عباب الماء ولا تشق طبقات الهواء . بل اتت فكرتها من (تهجين) الباخرة بالطائرة تلك هي « الزوارق الطائرة » التي تماثل السفن البحرية في شكلها ، ولكن يمكنها ان تطير في الهواء فوق صفحة الماء . كما يمكنها ان تطير فوق المناطق غير المأهولة ، قريبة من سطح الارض . واذا ما اراد قبطانها ان يقف بها ؛ فانه يهبط فوق صفحة الماء ، ثم يرسيها فوق الارض ، كانما هي طائرة عمودية .

وسادة الهواء المضغوط

تعتمد السفن الطائرة في حركتها على خلق وسادة من الهواء المضغوط اسفل هيكلها ، تسمح لها بان تطفو فوقها ، وتجعل هيكلها الضخم قادرا على الطفو في الهواء متحررا من تعويق الماء ، وتلاطم الامواج . ومن ثم توضع محركات تماثل محركات الطائرة فوق هيكلها ، تسمح لها بان تطير فوق صفحة الماء ، مبتعدة عنه بضعة سنتيمترات ، قد تقرب من نصف المتر ولا تزيد عن امتار قليلة .

وفكرة « الوسادة الهوائية » ذات الهواء المضغوط استلهمها العالم البريطاني « كوكريل » في اوائل الخمسينات ، من دراساته في ديناميكا الهواء . وعندما تخطى مرحلة التجارب وظهر الى الوجود أول الزوارق الطائرة على وسادات الهواء المضغوط ، فرضت السرية على انتاجه في انجلترا ، وأدرج ضمن المصنفات العسكرية .

والفكرة الاساسية التي سيطرت على « كوكريل » كانت عما لاحظه من أن الحركة فوق الهواء المضغوط ، لا تستلزم بذل قوة كبيرة ، ولكن يعوزها التحكم لتوفير الاستقرار . والشان في ذلك شان طفل يحاول ان يستقر فوق بالون ضخم مملوء بالهواء المضغوط ، يمكنه ان يجد لجسمه

مستقرا عليه ، ولكن أية حركة بسيطة لاطرافه ، يمكن أن تفقده هذا الاستقرار .

وفي اوائل الخمسينات كانت بحوث الطيران من تطوير الطائرات العمودية أى « الهليكوبتر » ، قد مضت فى خطوات وثابة الى الامام كما تقدمت بحوث تطوير محركات زوارق الطوربيد البحرية بغرض زيادة سرعتها . ومن لم مضت فكرة خلق وسادة الهواء المضغوط الى الامام ، فى محاولة لتوفير عامل التوازن والاستقرار لها . وذلك بدفع جزء من الهواء المضغوط على اجناب الوسادة ليكون ما يشبه الستارة التى تمد الوسادة وتجعلها قادرة على اكتساب القدرة على رفع جسم الى اعلى ، وفى نفس الوقت يتوفر لهذا الجسم عنصر الاستقرار ، أثناء الحركة الامامية .

محرك طائرة فوق هيكل سفينة

لذلك تضمن تصميم الزوارق الطائرة ، نوعا من المحركات ، يؤدى غرضين : الغرض الاول ، خلق وسادة من الهواء المضغوط أسفل الهيكل ويمكن أن يكون سببا فى رفع هذا الهيكل الى أعلى بقدر محدود وينساب جزء من هذا الهواء المضغوط على أجناب الوسادة خلال منافذ خاصة ، ليشكل ستارة ذات ضغط اكبر من ضغط الوسادة نفسها لتخف بهواء الوسادة وتمنعه من التسرب . وبذلك يستطيع الزورق ان يكتسب قدرا من التوازن والاستقرار فوقها .

اما الغرض الثاني الذى تحققه المحركات ، فهو الحركة الافقية الى الامام فوق الوسادة الهوائية التى يطفو الهيكل عليها . ويتحقق ذلك بتزويد المحرك بمراوح تقليب للهواء ، كمراوح الطائرات . فتتيح الحركة البريمية للمحرك التى يحدثها فى الهواء ، القدرة على الاندفاع الى الامام ، شأنها فى ذلك شأن الطائرات المروحية .

ذات قاع مرن

وللسفن الطائرة ، قاع مرن يتكون من (جونلة Skirt من المطاط) تحتبس فيه وسادة الهواء المضغوط وينساب من ثقوب فى أجنابها سيل من هذا الهواء أكبر ضغطا ليشكل الجدران المماثلة للستارة الجانبية . وبذلك انتهت الصورة التقليدية لقاع السفينة ، الذى يجب ان يكون راسيا ومدببا ، ليستطيع أن يشق الماء بسهولة . وأصبحت الزوارق الطائرة قادرة على الطيران فوق الماء ، دون أن تلامسه . وأصبح فوق هياكلها دفة أو أكثر تشبه دفة الطائرة لتحقق التوازن وامكان الدوران .

والحقيقة انها تستطيع ان تطير كذلك فوق الاراضى الخالية من الانشاءات ، ولكن مايمكن أن تثيره وسادة الهواء المضغوط من غبار ، جعل الكثيرين يعزفون عن استخدامها فى الطيران الا فوق الماء ، وان كانت بعض الدول التى تنتشر فيها صحراوات واسعة ، تستخدمها كوسيلة مواصلات أسرع من الجمال .

استخدامات مختلفة

منذ أوائل الستينات تخصصت بعض المصانع فى انتاج انواع مختلفة من السفن والبواخر والزوارق الطائرة . وشاع استخدامها منذ اوائل الستينات فى اغراض شتى اخذت تتطور مع الوقت .

واليوم ينتشر استخدامها فى كل من السويد والنرويج ، لربطهما ببقية اوروبا وخاصة الدول الاسكندنافية عبر البحر والمحيط . كما تستخدم فى خطوط منتظمة بين انجلترا وفرنسا عبر المانش ، لنقل الركاب باعداد تقدر بالمئات سواء لاغراض السياحة أو السفر ، او التبادل التجارى .

ويجد الركاب فى السفينة الطائرة كل راحة ، فهم يستقرون على مقاعد وكأنهم داخل اوتوبيس او طائرة . ولايحسون بدوار البحر ، لان السفن تتجاوز مشاق التلاطم مع الامواج بالطيران .

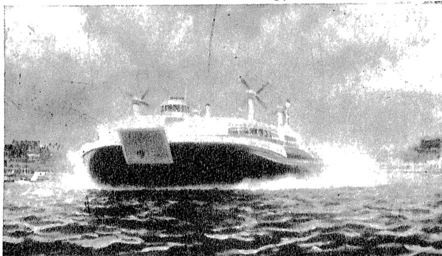
وقد امتد استخدام هذا النوع من وسائل المواصلات ، الى الدول ذات الجزر المتعددة كاليابان واندونيسيا والفلبين . ولم تعد وسيلة نقل سهلة للركاب فحسب ، بل تجاوزت ذلك الى عالم التجارة واصبحت السفن الكبيرة منها تستطيع نقل حمولات كبيرة من البضائع والمهمات . ولقد وجدت الشركات الاحتكارية التى يديرها المستوطنون الاوروبيون فى المستعمرات الافريقية ، فى الزوارق والسفن الطائرة طوق النجاة ، اذ اصبحت وسيلة ممتازة لنقل محاصيل الفواكه من مزارعها وسط الغابات الى موانيء التصدير .

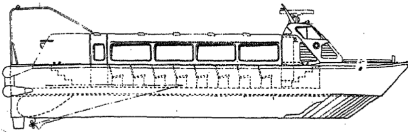
وامتد نفس الاستخدام الى الشركات الاحتكارية التى تستغل مزارع أمريكا الجنوبية . وفى احدى هذه الدول ، تقوم تجارة الموز على اسطول كامل من البواخر الطائرة ، تعمل على نقلها الى

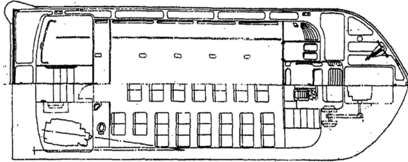


وسيلة نقل مختارة عبر المانش

عبر المانش







موانىء التصدير . وحاليا يستخدمها الاتحاد السوفيتي فوق سهول سيبيريا التى يغطيها الجليد كوسيلة مواصلات ملائمة .

كما تستخدمها بعض دول الخليج العربية فى خدمة شركات البترول للربط بين آباره عبر الصحارى .

وتطورت الاستخدامات وامتدت الى الاغراض العسكرية ، فقد أصبحت وسيلة نقل ملائمة للعمليات البرمائية ، وبعض عمليات القوات الخاصة ، فضلا عن صلاحيتها لعمليات الامداد والنقل ، وهى وان لم تكن فى مستوى مرونة طائرات الهليكوبتر ، الا ان لها خصائصها التى تعين على القيام بعمليات عسكرية من نوع خاص . وهذا ما جعل بعض الشركات الامريكية تساعد اسرائيل على اقامة صناعة من هذا النوع لانتاج زورق طائر من نوع Lady Bird يمكن أن يسع ستة اشخاص .

طائرات بلا مطارات

يزيد من مرونة استخدام السفن الطائرة انها ليست فى حاجة الى المطارات بمعناها التقليدى ، فهى ترسو فوق صفحة الماء برفق .

ويمكن أن تحط فوق أرض صلبة منبسطة تجاور الشواطىء . لذلك تجهز موانيها بقواعد خرسانية صغيرة المساحة ، لا يلزمها اى اعداد خاص ، غير وجود كم للرياح يوضع فى اتجاه هبوبها . واغلب الانواع المدنية الموجودة فى الاسواق العالمية من انتاج المصانع الامريكية والسوفيتية والبريطانية واليابانية والسويدية . وتتراوح سرعات الانواع الصغيرة منها التى تستخدم فى النقل والسياحة بين ٦٠ و ١٠٠ كيلو متر فى الساعة . ويمكنها ان تعلو صفحة الماء مايقرب من ربع متر ؛ وهى تحمل فوقها مايقرب من عشرة اشخاص . اما الانواع المتوسطة فتستطيع أن تحمل بين ٣٥ و ٥٠ راكبا فضلا عن حمولة تقرب من عشرة أطنان . وقد ظهرت أنواع تعمل بمحركات نفاثة صعدت بامكانيات الطيران بسرعات عالية .

وهناك انواع كبيرة لا تقل حجما عن بواخر الركاب وبعضها وصلت حمولته الى ٦٠٠ راكب ويستطيع حمل عدة أطنان من البضائع فى مستودعات خاصة . فضلا عن عدة سيارات فوق السطح . وبذلك نشطت حركة السياحة لحرص بعض السياح على اصطحاب سياراتهم معهم .

هذه السفن فى مصر

مما سبق يمكن ان نخلص الى أن هذه الوسيلة الحديثة من وسائل المواصلات يمكن أن تلعب دورا جزئيا فى حل مشكلة المواصلات عندنا وفى مشكلة المرور المستحكمة فى القاهرة . اذ نستطيع ان نستغل "الانواع الصغيرة والمتوسطة منها والتى يسمح حجمها بمرورها تحت الكبارى فى الطيران على النيل ، لتشكل مع الاتوبيس النهرى شريانا للمواصلات يخفف من مشكلة المرور .

* وتستطيع الانواع الكبيرة منها ان تربط وسط القاهرة بضواحيها ، كالمعادى وحلوان والقناطر الخيرية .
* كما يمكن أن تربط بين موانينا على البحر الاحمر ، وأن تنشط حركة السياحة بين شواطىء ساحلنا الغربى الذى طال اهمالنا لمياهه اللازوردية ومناظره الخلابة .
* ويمكن أن تكون الانواع الكبيرة منها وسيلة نقل تجارى بين مصر والسعودية عبر مياه البحر الاحمر ، والى موانىء السودان المطلة على نفس المياه .

وقد يسأل سائل ، وماذا نوفر ، مادام فى الامكان استخدام الزوارق أو البواخر بدلها . والحقيقة ان أهم مايمكن ان نوفره من استخدامها ليس المال وحده ، بل الوقت ايضا . والوقت فى عرف الكثيرين ، ليس أغلى من الذهب فحسب ، بل هو أثمن مافى الحياة .

مهندس/سعد شعبان

عضو اتحاد الطيران الدولى بباريس



زورق طائر نفاث للهواة

العلم ينتصر للرضاعة الطبيعية

الدكتورة لفتيه السبع
اخصائية أمراض النساء والولادة
ومراقبة برامج الصحة وتنظيم الاسرة
بالتليفزيون

عزيزاتي الامهات

سيدتي الام قبل ان تقرري حرمان طفلك من حقه الطبيعي في الرضاعة من لديك ، دون سبب صحي يمنعك من ذلك ، يهمني ان انقل لك نتائج أحدث البحوث العلمية التي تؤكد اهمية لبن الام للوليد ... فقد أعلن الباحثون من تكساس وجوتبورج والسويد ومينيسوتا اكتشافهم لثلاثة عناصر هامة في لبن الام تحمي وليدها ، وتعطيه المناعة ضد الامراض المعدية الفتاكة . هذه العناصر الثلاثة هي الليمفوسيتس Lymphocytes والاجسام المضادة واللاكتوفررين Lactopherrin وهذه العناصر لا توجد في اي لبن أو غذاء صناعي يعطى للطفل كبديل للبن الام .

وقد اثبتت الابحاث العلمية من قديم ، وما زالت تثبت يوما بعد يوم ، أن لبن الام لا بديل له ، لانه من صنع الخالق جل وعلا ، يعطي لكل أم مايناسب وليدها حسب احتياجات جسمه ونموه . ولذلك فان الاتجاه العالمي الآن هو الرجوع للرضاعة الطبيعية ، وأنصار هذه الاتجاه يكسبون كل يوم ارضا جديدة في أمريكا التي بلغت القمة في تصنيع الالبان الحيوانية للأطفال ، ويتحمس لهذا الاتجاه أيضا الهيئة الصحية العالمية وهيئة اليونيسيف التي تنصح الامهات في الدول النامية والفقيرة بالذات بأن يتمسكن بارضاع اطفالهن رضاعة طبيعية لعدة أسباب اهمها :

اولا : ان لبن الام أنسب الالبان تركيبا لصحة الطفل ولا يمكن ايجاد لبن مماثل له تماما .

ثانيا : أن الامهات في الدول النامية والفقيرة يقدمن لاطفالهن اطعمة فقيرة في القيمة الغذائية مثل مسحوق الارز والحبوب المختلفة كبديل للبن ، ونظرا لان هذه الاغذية لا تحوي العناصر اللازمة لنمو الطفل وصحته ، نجد ان أمراض سوء التغذية تنتشر بين هؤلاء الاطفال مثل أمراض الانيميا وضعف البصر ولين العظام (الكساح) والبري بري والكواشيوركور Koishiorkor وغيرها .

ثالثا : لبن الام نقي جاهز التعقيم لا يحتاج لعمليات التحضير التي تلزم للبن المجفف أو الحليب من الدقة في نظافة وغلي الادوات المستخدمة وتعقيم اللبن .

رابعا : لبن الام هو أقل الالبان تكلفة بالنسبة لذوي الدخول المنخفضة والمحدودة في البلاد النامية ، بل ويعتبر هدية مجانية للوليد من خالقه .

خامسا : الحنان وفيض الامومة الدافق الذي ينساب للجنين عبر لبن الام عنصر اساسي لا ولن يوجد له بديل في أي لبن او غذاء يقدم للوليد .

سادسا : لبن الام يقدم لوليدها السلاح الذي يدافع به عن نفسه ضد الميكروبات التي قد تغزو جسمه ، وهي عبارة عن ثلاثة عناصر اكتشفها العلماء مؤخرا ، وتقدم للوليد المناعة والدفاع ضد أعدائه من الامراض . وقد القى العلماء الضوء على هذه العناصر الثلاثة في لبن الام نوجزها فيما يلي :

ا) الليمفوسيتس خط الدفاع الاول :

قبل هذا الكشف العلمي ، كان وجود الليمفوسيتس الحية في لبن الام يعد دليلا على وجود عدوى ميكروبية حديثة عند الام - ولكن البحث الذي اجراه الدكتور الان بير Alan Beer- أستاذ بيولوجيا الخلية وأمراض النساء والولادة بجامعة تكساس أثبت خطأ هذه القاعدة ، وان وجود الليمفوسيتس - (وهو احد انواع كرات الدم البيضاء) - في لبن الام هو منحة من عند الله للوليد تدافع عنه ضد الامراض . ويقول الدكتور الان بير ان لبن الام هو المشيمة (الخلاص) الثانية بالنسبة للمولود ، فالمشيمة الاولى التي تلازم الطفل في رحم الام تمده بالدم الذي يحمل له الحياة ، ويحمل له اجساما مضادة تسمى (الخلايا القاتلة) Killea Cells ويحتفظ الوليد بهذه الخلايا القاتلة بعد ولادته ولمدة من ٤ - ٥ شهور ، حتى يتمكن جسمه من تكوين خلاياه المضادة للميكروبات والجراثيم . ولكن هناك فترة حوالي أسبوعين يكون الوليد فيها أعزل من اى سلاح ضد الميكروبات ، وهي الفترة التي تلي انتهاء مفعول الخلايا التي اخذها من أمه وبداية عمل الخلايا القاتلة التي كونها جسمه ، وفي فترة الانتقال هذه قد تهاجمه بعض الميكروبات المسببة للامراض الفتاكة ، فان كان الطفل يرضع لبن أمه الذي يحوي الليمفوسيتس (الخلايا القاتلة) فان هذه الخلايا تهب لانقاذه من الغزاة وتفتك بهم . أما اذا كان الطفل يتغذى تغذية صناعية فلن يجد من ينقذه من الاعداء ويقع فريسة للمرض ، كذلك فان حالات الوفاة المفاجئة لحديثي الولادة
Sudden Infant Death Syndrome
ترتفع كثيرا في الاطفال الذين يرضعون صناعيا عنها فيمن يرضعون لبن امهاتهم .



الرضاعة حق طبيعي للطفل

ب) فى لبن الام اجسام مضادة للحميات المعوية :

أما ثالى العناصر المكتشفة حديثا فى لبن الام فهى الاجسام المضادة للحميات المعوية (التيفود والباراتيفوئد) ، وهو ما يفسر قلة حدوث هذه الحميات فى الاطفال الذين يرضعون طبيعيا من امهاتهم ، وخصوصا فى فصل الصيف حيث يكثر انتشار هذه الامراض - بالنسبة للاطفال الذين يرضعون صناعيا . وقد اثبت الدكتور راندال جولد بلوم Randoll Goldblum استاذ طب الاطفال بجامعة تكساس فى بحث اجراه على الكولستروم Collestrum السائل الاصفر الموجود فى ثدى الحامل ، او ما يطلق عليه العامة « المسمار » لمجموعة من الحوامل ، وجد أن الكولستروم يحتوى على أجسام مضادة لجراثيم الحميات المعوية قبل الولادة بشهرين ويستمر افرازه فى اللبن بعد الولادة .

كيف تصل هذه الاجسام المضادة للبن الام ؟ ان النظرية التى يرجحها الدكتور جولد بلوم تفسر ذلك بان الام تتعرض لميكروبات الحميات المعوية بكميات قليلة لا تسبب لها مرضا ، وانما تكفى لتشجيع الجسم فى أن يصنع « الخلايا المنتجة للاجسام المضادة » فى امعاء الام . ثم تنتقل هذه الخلايا من امعاء الام الى ثدييها ، وهناك تتولى خلايا الكولستروم تصنيع الاجسام المضادة لميكروبات الحميات المعوية ، ثم تفرز فى لبن الام سلاحا آخر قويا لحماية الوليد من هذه الامراض الخطيرة .

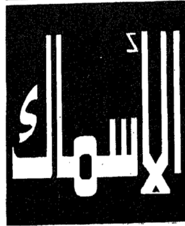
جـ) اللاكتوفرين قاتل الجراثيم الخطير :

وفى كلية طب منيابوليس Minneapolis بجامعة مينوسوتا الامريكية اكتشف فريق من الباحثين عنصرا ثالثا فى لبن الام هو اللاكتوفرين Lactoferrin وهو البروتين الحديدى الاحمر الذى يفرز ايضا فى الدموع واللعاب ، ويفرزه الغشاء المخاطى المبطن للجهاز الهضمى والتنفسى والبولى والتناسلى وفى السائل المنوى وسائل عنق الرحم . ففى مستشفى سانت مارى أجرى الدكتور روبرت دوبرين Dr. R. Dobrin مع فريق من الباحثين تجاربه على لبن ٤٠٠ من المرضعات المتطوعات ، حيث فصلوا منه اللاكتوفرين واثبتوا فاعليته الكبيرة فى القضاء على الميكروبات والجراثيم .

وبعد . عزيزاتى الامهات ... لعل هذه البحوث تقنع من تفكر منكن فى اوضاع طفلها صناعيا خوفا على رشاقتها أو جمال صدرها ... الخ - أن تراجع نفسها ، واذا اضطرتها الظروف الصحية بناء على مشورة الطبيب ان ترضع طفلها صناعيا فيجب على الام أن تستخدم الالبان الجافة لسهولة حفظها دون تلوث ، ولاحتوائها على نسب محسوبة علميا من العناصر الغذائية اللازمة لنمو الطفل ، وأن تراعى النظافة التامة والدائمة فى تحضير الوجبات للطفل ، ولا تنساق وراء الاعلانات الخادعة التى تصور بعض المساحيق مثل مسحوق الارز والحبوب وغيره على انه « غذاء كامل » للطفل ، وهى فى الواقع ليست الا مجموعة نشويات تحشو المعدة وتزيل الشعور بالجوع ؛ ولكنها تسبب للطفل اخطر امراض سوء التغذية .

عجائب

فى عالم



الدكتور احمد الرفاعى بيومى

استاذ علم الاسماك

معهد علوم البحار والمصايد

اذا قارنا البحار بالارض اليابسة نجد ان الحياة توجد فى جميع اعماق البحار بينما على اليابسة تقتصر الحياة على السطح ، وبحساب بسيط نجد ان الحياة فى البحار تشغل نحوا من ثلاثمائة ضعف الحيز الذى تشغله على اليابسة ، بصرف النظر عن المساحات الشاسعة من الصحارى حيث تندر الحياة .

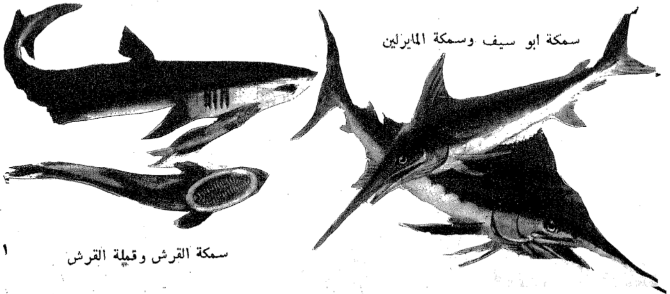
يدعونا هذا الى النظر للبحر ، هذا العالم المتسع الممتد آلاف الكيلومترات طولا وعرضا . والبحر يحتوى على ثروات طبيعية : حية من اسماك وقواقع واصداف واحياء بحرية شتى .. وغير حية من معادن وفلزات وبترول

وعالم الاسماك عالم كبير ملىء بالغرائب والطرائف فى انواعها وطرق حياتها وسلوكها وعاداتها وعجائب خلق الله فيها .

ويغلب على الاسماك فى تكوينها الطابع الانسيابى مما يساعدها على السباحة والحركة لتشق طريقها فى الماء بسهولة ، واحسن مثال على ذلك هو اسماك التونة والباراكودا وابو سيف وابو شراع ، ويتحور الشكل تبعا للبيئة التى تعيش فيها الاسماك وهذا مانراه فى مجموعة اسماك الشعاب المرجانية ذات الجسم المضغوط من الجانبين الذى يتلاءم مع حركتها بين الشعاب .

ومنها ايضا اسماك الخنزير التى لها صوت يشبه صوت الخنزير ، وتتواجد حول الشعاب المرجانية او على السطح الميت للشعاب ، حيث تختبىء تحت الاحجار او فى الشقوق مثبتة جسمها بواسطة الشوكة الظهرية والبطنية بطريقة يصعب انتزاعها من مكانها .

اما اسماك المورينا او (الشاقة) فقد تحور جسمها ليصبح ثعبانيا يساعد على سهولة الحركة والاختفاء بين الشقوق الموجودة فى الشعاب المرجانية .



سمكة ابو سيف وسمكة المايرلين

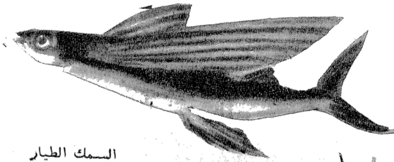
سمكة القرش وقملة القرش

أما الاسماك التى تمضى معظم حياتها ساكنة على القاع او بالقرب منه فلها جسم مفلطح ، ونرى هذا بوضوح فى أسماك الرقد ، والرقيطة .

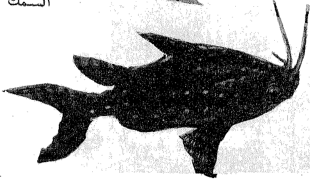
٨٠ كيلو فى الساعة

وتختلف سرعة السباحة فى الاسماك ، فبينما تتحرك اسماك الماكريل (الباغة) بسرعة تتراوح بين ٣٠ و ٤٠ كيلو مترا فى الساعة ، وتصل الى ٥٠ كم / الساعة فى السمك الطيار ، أما سمكة المارلين (الباراكودا) والتونة فتستطيع السباحة بسرعة ٦٠ ــ ٧٠ كم / الساعة ، ولقد سجل العلماء اقصى سرعة فى اسماك ابو شراع وابو سيف وهى حوالى ٨٠ كم / الساعة .

وعلى عكس هذه الاسماك السريعة هناك اسماك بطيئة تقضى معظم وقتها قابعة ساكنة على القاع تدفن جسمها فى الرمال ، ولا يظهر منها سوى العينين ترى بهما عدوها وغذاءها ، ومن امثلة ذلك الرقيطة وسمك موسى وبعض انواع من أسماك الكشر .



السمك الطيار



سمكة القط وتسبح مقلوبة على ظهرها

ويصل عدد الانواع من الاسماك ــ فى الوقت الحالى ــ الى ٣٠٠٠٠ نوع ، يضاف اليها كل يوم انواع جديدة نتيجة للجهود المستمرة للعلماء ، وباختصار تقسم هذه الانواع الى :

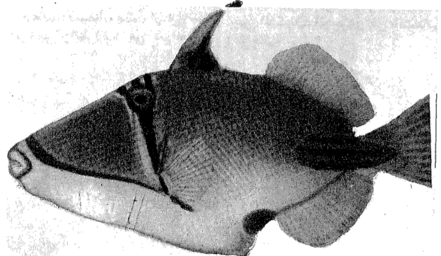
١ ــ الاسماك العظمية مثل البورى والكشر والحارت والسردين والباراكودا الخ ..

٢ ــ الاسماك الغضروفية ومنها اسماك القرش والمحرات والحلوان والرقيطة .

القرش مخلوق مسالم

واسماك القرش كانت ولا تزال مسرحا لخيال الكتاب ، نسج الكثير منهم قصصا عن هذه المخلوقات ، فقد وصفها البعض بالضراوة والشراسة وتفنن البعض الآخر فى الكتابة عن مدى خطورتها على الانسان . ويتبادر هنا سؤال : هل حقا جميع أسماك القرش تهاجم الانسان وتقضى عليه ؟

والواقع ان كثيرا من اسماك القرش هادئة مسالمة لا تهاجم الانسان الا عند الشعور بالخطر . ورغم الذكاء المحدود وقوة الابصار العادية لاسماك القرش فان قدرتها على اكتشاف الفريسة أمر لا يبارى ويرجع ذلك الى حاسة الشم القوية، والى مجموعة من الخطوط والقنوات الحسية التى تمتد على جانبى الجسم والرأس تستطيع بواسطتها التقاط أصغر الذبذبات الصوتية



سمكة الخنزير

الناتجة من حركة الاسماك في الماء ، مما يجعلها تحس بالاسماك العائمة من مسافات بعيدة ، كما ان تركيب الجهاز السمعي عند القروش يساعد على تحديد مصدر الصوت .

وتستطيع اسماك القرش اكتشاف الحيوانات الجريحة ، او التي في خطر ولا يعرف سبب ذلك حتى الان . ويقال ايضا ان هذه الاسماك لها القدرة على اختبار الفريسة ، وان السباح اوالغواص في الماء اذا واجه اسماك القرش بشجاعة ودون اكتراث فكثيرا ما ينجو من فتكه ، اما اذا اظهر الخوف والتردد بأن كان خائفا وحاول الاتجاه سريعا نحو سطح الماء فقد يهاجمه القرش ويفتك به .

ومما يذكر عن اسماك القرش ان البحارة في القرن الثامن عشر الميلادي كانوا يعتقدون ان القرش لا يهاجم الا وهو جائع ، وكانوا اذا اعترض طريقهم سمك القرش ، القوا له بقطع من الخبز ، واذا لم تنجح الحيلة يربطون احد البحارة في حبل ويدلون به الى سطح الماء ، لينظر الى القرش متوسلا طالبا السماح .

عين اسماك الاعماق

وعندما نتحدث عن الاسماك نلاحظ كثرة التنافس بينها وبين غيرها من الاحياء البحرية ، مما يجعلها ترتاد مناطق من البحار تبدو لاول وهلة استحالة الحياة فيها ، تلك هي المياه العميقة وما يعلوها من مياه الطبقات المتوسطة، حيث يقل الغذاء بل يندر ويسود الظلام ويزداد الضغط .

وللاعماق اثر كبير على حياة الاسماك وتركيبها ، واهم ظاهرة هي العين التي قد تختفي تماما لعدم الحاجة اليها وان وجدت فانها تكبر وتشغل مساحة كبيرة جدا بالنسبة لحجم الراس ، كما تزداد حدقة العين اتساعا ، وتصبح العدسة اكثر استدارة ، كما أن التركيب التشريحي نفسه للعين يتلاءم مع وجودها في هذا العمق السحيق ، ويساعدها على ازدياد الحساسية للأشعة الضوئية .

وقد تتحور العين لتتخذ شكلا انبوبيا تقع في نهايته العين بعدستها الكبيرة ، ويفسر العلماء ذلك بان اسماك القاع بطيئة الحركة تظل ساكنة متجهة ببصرها الى اعلا لترى الغذاء المتساقط عليها من طبقات الماء العليا .

هل تتالم وتنام ؟

ومن العجائب في عالم الاسماك السمكة المعروفة باسم الداليا التي تستطيع ان تعيش اسابيع مدفونة تحت الجليد ، كما انهناك نوعا من اسماك البلطي يتحمل درجة حرارة عالية تصل الى ٨٠ ـ ١٢٠ م . وهناك تلك السمكة ذات البوز الطويل والاسنان التي تشبه ماكينة الحلاق ، وتقوم بتنظيف جسم الاسماك الاخرى من الطفيليات العالقة بها .

اما سمكة قملة القرش التي تلتصق على جسم القرش بواسطة ممص ، فانها تتخذ القرش وسيلة سهلة للانتقال من مكان الى آخر نظير تخليصها القرش من الحيوانات الطفيلية الملتصقة به ، وهناك احدى الاسماك تحتمي نهارا داخل جسم خيار البحر ، وتخرج ليلا بحثا عن الغذاء . وسمكة من نوع القرموط تستطيع السباحة طافية على ظهرها فوق سطح الماء . كماان هناك سمكة من نوع القط تستطيع تسلق جدران الجيوب المائية العميقة في قاع الجداول المائية .

اما عن طبائع الاسماك فهناك سؤال هل تشعر الاسماك بالالم ؟. لم يؤكد العلم شعور الاسماك بالالم بالتجارب ، ولكن يعطينا التركيب التشريحي للاسماك الاحساس بانها تشعر بالالم .

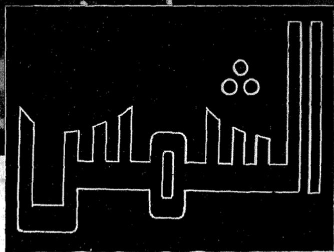
ثم هل تنام الاسماك ..؟

تخصص بعض الاسماك جزءا من يومها تقضيه في الراحة ، مثل اسماك الملاحي التي شوهدت كثيرا وهي تنام على احد جانبيها . اما اسماك الحرير فانها تفرز حول جسمها غطاء أو غلالة مخاطية أثناء الليل ، ولا يعرف السبب في تكوين هذه الشرنقة ، وكل ما هو معروف أن السمكة لا تكون الشرنقة اذا كانت جائعة وبالتالي فانها لاتنام .

وهناك امثلة كثيرة تبين لناقدرة الخالق فيما خلق تكتفي منها بهذا القدر في مقال اليوم .


سمكة الخنزير

فرن لصهر الحديد بأشعة الشمس ، يمكن ان ترى نموذجه بكلية الهندسة بجامعة القاهرة .



الشمس بدلا من الكهرباء والبوتاجاز والكيروسين

تحقيق المهندس جرجس حلمى عازر

ستستغنى عن البوتاجاز ولن تشكو أزمته مرة أخرى . ولن تدفع شيئا ثمنا لبطارية الراديو الترانزستور التى لا تنجو من الغش التجارى . وستوفر نفقات الكهرباء ، لان شمس بلادك ستدخل بيتك نهارا ، وستختزنها فى شكل طاقة كهربائية ليلا .. ستعرف أن الله أعطاك وسائل لمعيشة رخيصة ، وتركك تبحث عن مكنون أسرارها وقد توصل العقل البشرى بالفعل ، الى سر من أسرار هذا الكون الواسع ، وأمكن تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية توفر لك الامان والرخاء .

وقد حرص الرئيس « السادات » خلال زيارته الاخيرة لالمانيا على ان يشمل تعاون حكومتها معنا ، الاستفادة بأبحاثهم فى مجال الطاقة الشمسية .

والدكتور محمود صبرى أبو حسين الاستاذ بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، واحد من علماء مصر الذين رفضوا أن يقف الروتين ضد افكارهم ، فاخترع أجهزة

لتحويل ضوء الشمس الى طاقة ، وحصل على براءة اختراع برقم ١٣/٢٠٤١ بتاريخ ١٩٥٧/٧/٣٠ ، وبدأ يستخدمها فى داره بالمعادى (٣١ شارع ٦) .

سخان شمسي

وفوق سطح المنزل ، صندوق مغلق له واجهة زجاجية شفافة ، وبه مواد تمتص وتختزن الطاقة الشمسية ، وبداخله « مستقبل » يستقبل ضوء الشمس ويحوله الى طاقة حرارية ، وبه مواد عازلة تمنع تسرب الحرارة من « المستقبل » الى خارج الجهاز . وتدخل طاقة الشمس الضوئية الى مواسير المياه من خلال الوجه الزجاجى الشفاف ، وترتفع درجة حرارتها وقد تصل الى درجة الغليان ، ويمكن تجميع المياه الساخنة فى خزان معزول حراريا للاستفادة بها بعد غروب الشمس وطوال الليل . هذا الجهاز العجيب ، لا يتكلف اكثر من ٥٠ جنيها ، وعمله لا يحتاج الى صيانة او قطع غيار . ولا يخشى معه وقوع حادث مؤسف من حوادث البوتاجازات ..!!

ويمكن زيادة درجة الحرارة دخل الصندوق المغلق باضافة بعض العواكس التى تعكس الضوء على « المستقبل » المراد تسخينه . وهذه العواكس قد تكون مرايا عادية وقد توضع داخل الصندوق المغلق أو خارجه ، وقد توضع هذه المرايا داخل وخارج الصندوق المغلق معا . وقد يكون عاكسا واحدا أو أكثر من عاكس ، وقد يكون العاكس فى اتجاه واحد أو تتعدد العواكس وتتعدد الاتجاهات .. المهم ، أنه بامكانك زيادة درجة الحرارة الى الدرجة التى تحتاج اليها ، ولكن عليك أن تضع « المستقبل » فى مكان تجمع ضوء الشمس .

وفكرة استخدام السخان الشمسي ليست فكرة جديدة ، فقد توصل (كالفو) عام ١٨٩٩ الى استخدام صندوق مماثل تسقط الطاقة الشمسية عليه .. واستخدام (بيكر) عام ١٩٠١ نفس الفكرة .. وتوصل (دى لاجارزا) الى استخدام عدسات تتحرك مع حركة الشمس وتعكس طاقتها الى آنية الطبخ .

وفى اليابان توصل (سوجيموتو) الى استخدام الشمس « كطاقة » عام ١٩٤٤ ، وتبعه (جى) فى الهند عام ١٩٥٢ .

وقد أمكن اختزان طاقة الشمس ، لتعمل فى فترات غيابها خلال ساعات الليل أو لوجود سحب تخفيها ابان فصل الشتاء .

وجدير بالاشارة ، أن السخان الشمسى ، الذى نتحدث عنه اليوم وندعو اليه ، قد تدارسه المؤتمر الذى عقدته الأمم المتحدة لدراسة مصادر جديدة للطاقة فى شهر مايو عام ١٩٦١ ، وعرض وقتها تصميم لسخان شمسي بداخله عاكس من الالومنيوم ، ويفى بطبخ (٧ر٥) رطل من الخضراوات فى الساعة ، وكانت تكلفة السخان وقتها حوالى ٨ جنيهات استرلينى أو حوالى ١٨ دولارا . وكانت مشكلة الدعوة الى تعميم استخدام هذا الجهاز ، هو ما ترسب داخلنا من استخدام وسائل تقليدية لطبخ احتياجاتنا الغذائية ، وهذا يتطلب تعاون الباحثين فى علوم الاجتماع ووسائل الاعلام لاختيار أقصر طريق لاقناع المواطن العادى بجدوى استخدام السخان الشمسى وأهميته ، وربما هذا يفسر كذلك ، سبب فشل احدى شركات القطاع العام فى مصر التى عرضت منتجاتها من السخانات الشمسية بتكلفة تساوى ٣٠ جنيها ، ولكنها لم تجد اقبالا على شرائها .. وكانت هذه الشركة قد تكلفت كثيرا للدعاية لمنتجاتها وعرضتها فى سوق القاهرة الدولية ، ولكن انتزاع الرواسب المتأصلة فى فكر الانسان المصرى تحتاج وقتا أطول وجهدا أكبر .

فرن شمسى

وسيدة الدار تستخدم فرنا شمسيا لطهو طعامها ، ولديها نوعان من الافران ، واحد يعتمد على نظرية تركيز الضوء فى بؤرة عدسة مجمعة ، ويوضع الاناء فى موقع البؤرة وآخر يتكون من صندوق مغلق معزول حراريا وله واجهة زجاجية تمتص ضوء الشمس ، وبواسطة عدد من المرايا يتم تركيز الضوء على آنية الطهى التى توضع داخل الصندوق ، وتصل درجة الحرارة الى ٤٠٠ درجة مئوية ، وهى تكفى وتزيد لانضاج جميع أنواع اللحوم ..

واذا كان أبناء القرية يجففون بعض الخضر والفاكهة « بفرشها » على اسطح المنازل لتعريضها لاشعة الشمس . حتى يمكن استخدامها فى غير فترة انتاجها ، مثل الملوخية والبامية والبلح ، ففى هذه الدار فرن شمسى لتجفيف الفاكهة والخضر ، تصل درجة حرارته الى ١٠٠ درجة مئوية ، كما انه يمكن التحكم فى هذه الدرجة بفتحات تهوية . وذلك حسب نوع الفاكهة او الخضر الذى ترغب فى تجفيفه ..

والمياه النقية ايضا

والمشكلة التى تواجه استثمار شواطئنا الطويلة الممتدة ، هى أساسا عدم وجود مياه نقية للشرب ، ويمكن باستخدام الطاقة الشمسية التى تتمتع بها هذه المناطق ،



بالطاقة الشمسية تتخلص من نفقات البوتاجاز ومخاطره

تحويل المياه المالحة الى مياه نقية . فتوضع الكمية المراد تقطيرها من المياه داخل جهاز شمسى محكم له واجهة زجاجية مائلة ، فيتبخر ثم يتكثف على سطح الزجاج ، ويتم تجميعه بواسطة مجارى خاصة تصل الى خزان يقع خارج الجهاز .

ويمكن ان نحصل على ٦ لترات من المياه النقية ، بتعريض مساحة متر مربع واحد لطاقة الشمس يوميا ، كما أمكن اختراع جهاز دائرى من البلاستيك لتقطير المياه ، يوفر فى نفقاته ويكون اكثر كفاءة .. واجهزة التقطير الشمسية رخيصة جدا ولا تقاس تكلفتها بفوائدها الكبيرة .

واذا كنا قد اتجهنا الى تعمير الساحل الشمالى الغربى الممتد من الاسكندرية حتى مرسى مطروح ، وقد تقرر فعلا البدء فى انشاء سبع مدن كاملة تستوعب مئات الالاف من المواطنين ، فان الحاجة باتت ملحة الى ضرورة الاستفادة بالطاقة الشمسية لتقطير المياه المالحة وتحويلها الى مياه صالحة للزراعة وللشرب ، فتوفير المياه ، هو اهم أسباب الاستقرار السكانى فى المناطق الجديدة ، والاعتماد على نقل المياه العذبة بواسطة مواسير تغذيها مدينة الاسكندرية ليست اقتصادية ، كما ان خطوط هذه المواسير كثيرا ما تتعرض للتلف او للسرقة ، وتتعرض حياة سكان المدن الجديدة الى اخطار كبيرة ، وكلنا نذكر ما تعرضت له مدينة مرسى مطروح خلال فترة صيف ، من متاعب شديدة لانقطاع المياه العذبة التى تصلها من الاسكندرية بواسطة خط المواسير ، واضطرت السلطات المسئولة وقتها الى نقل المياه بواسطة خزانات خاصة وضعت على عربات السكة الحديد ، وارتفعت ثمن قطرة المياه ارتفاعا كبيرا ، وترك المصطافون الشاطىء الجميل هربا من العطش .

واذا كانت اليابان قد توصلت الى بطاريات تستمد طاقتها من الشمس لتشغيل الراديو الترانزستور ، فقد نجح العالم المصرى فى اختراع بطاريات مماثلة وأعلى كفاءة .

والبطاريات التى تعمل عن طريق الطاقة الشمسية ، حساسة للضوء ، حتى أنه يمكنك تشغيلها لو تعرضت لضوء طبيعى عادى ، بل يمكنك تشغيلها كذلك اذا تعرضت لضوء الكهرباء ... وهذه البطاريات ليست بشكل البطاريات التى نعرفها ، فهى فى شكل لوح صغير مربع طول ضلعه حوالى عشرة سنتيمترات وسمكه لا يزيد عن ثلاث سنتيمترات فقط .

فرن الحرارة العالية

وبالطبع قد زرت حلوان ، قلعة مصر الصناعية ، ووقفت أمام الفرن العالى مبهورا ، وهو يشتعل لصهر الحديد وتنقيته وستزداد دهشة واستغرابا ، اذا زرت معمل قسم الكهرباء بكلية الهندسة بجامعة القاهرة ، لترى نموذجا لفرن الحرارة العالية باستخدام الطاقة الشمسية ، يوفر نفقات وقود فرن حلوان ، ويصبح اكثر أمنا منه ، بل أن ناتجه من الحديد ، يكون أنقى وأكثر صلاحية ، واذا كان المهندس الانشائى . يضع فى اعتباره عدم نقاء حديد تسليح المبانى ، فيضاعف من كمية الحديد لبناء طلبا للامان ، فلن يحتاج الى هذا ، لان الحديد الناتج من الفرن الشمسى خال من الشوائب الكربونية أو غيرها ..

والنموذج الذى نراه بكلية الهندسة عبارة عن مرآة مقعرة ذات تركيز ضوئى عال وتصل بدرجة الحرارة فى البؤرة الى ٣٦٠٠ درجة مئوية ..

كهرباء الشمس
والشكوى من وزارة الرى

هذه هى الشمس ، التى تعد طاقتها ثروة كبيرة لم نقرب ناحيتها لنستغلها ، وقد لا نعرف ، انه بامكاننا الحصول على طاقة كهربائية قدرها كيلووات فى الساعة بتعريض مساحة مترمربع واحد من ضوء الشمس لجهاز تجميع الطاقة الشمسية ، فاذا كنا نحصل من كهرباء السد العالى على عشرة مليارات كيلووات فى الساعة ، فبعملية حسابية بسيطة ، نعرف انه بامكاننا ان نحصل على نفس قدر الطاقة الكهربائية بتعريض مساحة عشرة آلاف فدان من صحراء بلادنا لاجهزة الطاقة الشمسية .. ووقتها ، لن تجد مسئولا يعمل فى محطة توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية يشكو وزارة الرى ، لانها ترفض السماح بمرور كميات من مياه النيل ، عبر التوربينات لتدور بكفاءة . فهناك تعارض بين ما تسمح به وزارة الرى لحاجة الزراعة من مياه النيل ، وما تريد أن تختزنه من المياه فى بحيرة ناصر ، وبين ما تحتاج توربينات محطة الكهرباء المقامة عند السد العالى ، من كمية مياه تكفى لتشغيلها بحسب طاقتها .

ان منازل كثيرة فى امريكا وفى غيرها ، تستخدم الطاقة الشمسية فى كل نواحى الحياة داخل البيت ، فهى رخيصة وبديلة من البترول ، الذى سيفرغ مخزونه فى العالم العربى خلال ٤٠ سنة تقريبا .

اننا اليوم بحاجة ملحة الى استغلال الطاقة الشمسية لحياتنا اليومية ، وندعو الى ضرورة تاليف هيئة مستقلة لدراسة مشروعات استغلال الطاقة الشمسية . وان نتعاون مع الهيئات العالمية المناظرة ، وان نحضر المؤتمرات العلمية الدولية التى تبحث فى اقتصاديات استخدام الطاقة الشمسية بديلا عن الطاقات الاخرى ، ويكفى أن نشير الى ان مؤتمر الامم المتحدة الذى عقد فى روما فى شهر ابريل عام ١٩٦١ قد وضع امامه مقارنة لتكلفة استهلاك فرد واحد من الطاقة لحاجته من المياه الساخنة لمدة عام فوجد انها ٨٤ دولارا من الكهرباء ، و ٢٢ دولارا من غاز البوتاجاز ، و١٥ دولارا من الكيروسين و٩ دولارات من الطاقة الشمسية ..

مؤتمر عربى

وقد بدأ العرب يهتمون بالطاقة الشمسية بعد غياب طويل ، وتعد جامعة الدول العربية حاليا مؤتمرا علميا عربيا لهذا الغرض ، وقد دعت الى تجميع أبحاث علماء العرب فى هذا الموضوع وتوصياتهم ، لعرضها على هذا المؤتمر المقترح ... كما سعت دولة عربية من الدول الغنية بالبترول الى التفكير العملى لاستخدام الطاقة الشمسية وعرضت على عدد من الاساتذة المتخصصين عشرات الالاف من الجنيهات لتنفيذ أفكارهم ومشروعاتهم للاستفادة « بالشمس » التى لا تغيب عن سماء هذه الدولة ، كطاقة توفر استخدام البترول والكهرباء ، فقد وجدوا أنه من الحرام أن تشع الشمس بحرارتها وبضوئها ولا نستفيد من طاقتها ، على الأقل ، لتدبير احتياجات حياتنا !

من ثمار « العلم »

وزارة الرى تقرر تبطين ترعة الاسماعيلية

اعتمدت وزارة الرى مبلغ ١٠٠ الف جنيه لتبطين أجزاء من ترعة الاسماعيلية ، نشرت الخبر جريدة المساء بعددها الصادر يوم ١٩٧٦/٤/٢٠ . كانت مجلة « العلم » ، قد نقلت توصية العلماء بتبطين هذه الترعة ، التى يبلغ الفاقد فى مياهها سنويا حوالى ٨٠٠ الف متر مكعب لنفازية التربة ، جاء هذا فى التحقيق الصحفى الذى قدمه المهندس جرجس حلمى عازر عن مؤتمر الأراضى القاحلة الذى عقد فى الاسكندرية ونشرته المجلة فى عددها الثانى .

حول مناقشة

اللغة العربية لغة للعلم

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

وكيل كلية العلوم
بجامعة عين شمس

أثار الدكتور يسرى خميس فى عدد ابريل من مجلة «العلم» قضية اللغة العربية لغة للعلم ، وعرض فى مقاله للارتباط الحضارى بين اللغة والعلم على وجه العموم ، ولمحاولات الاستعمار — قديمه وحديثه — اضعاف العربية فى ارجاء وطنها التى فرض سلطان طغيانه عليها ، ولصمود الامة العربية — بقرآنها واصالتها وعراقة حضارتها ومقومات وحدتها — فى وجه تلك المحاولات. وفى نهاية مقاله ، قدم الكاتب الفاضل بعض المقترحات الهامة ، ثم أهاب بالمشتغلين بالعلوم أن يتناولوها بالمناقشة والتجريب . وها هو واحد من هؤلاء يتقدم مسارعا الى تلبية دعوة الدكتور يسرى شاكرا له تحمسه وغيرته . ولعلى لا أبالغ البتة اذا ما نادیت بأن موضوع لغة العلم هو من أحق القضايا بالدراسة والمناقشة المستفيضة والمواجهة الواقعية اذا ما أخذنا نتلمس طريقنا الى نهضة حضارية شاملة .

وقد يحسن بنا أن نتصور لغة العلم مركزا لأربع دوائر متشابكة متداخلة : فى نشر الثقافة العلمية ، وفى الاعمال العلمية العامة ، وفى تدريس العلوم ، ثم فى البحث العلمى ونشر نتائجه . فأما عن الدائرتين الاولبين ، فما أظن اللغة العربية قد ابتعدت فيهما عن واقع العصر ، كما يقول الدكتور يسرى خميس ، فان هذه المجلة التى بين يديك وأمثالها ، بل وصفحات كاملة فى الصحافة اليومية ، ومئات الكتب المبسطة فى العلوم ، بين مؤلفة ومترجمة ، والاحاديث والبرامج المبثوثة فى الاذاعات المسموعة والمشاهدة ، وكثيرا من الندوات والمحاضرات العامة ، بل وبعض المؤتمرات المتخصصة (من بين ما يذكر فى الدائرة الاولى) ، ثم تحرير التقارير العلمية فى ادارات الدولة الفنية المتخصصة فى شتى النواحى المتعلقة بالزراعة والصناعة والكيمياء والاحصاء والفلك والارصاد وتنمية مصادر الثروات الطبيعية ، وكذلك فى المؤسسات الصناعية ، بل وفى المستشفيات (من بين ما يذكر فى الدائرة الثانية) — فان هذا كله يشهد بان اللغة العربية ترفع قواعد هاتين الدائرتين قوية راسخة . ولست فى حاجة الى تأكيد كفاءة اللغة العربية فى وفائها بمتطلبات العلوم ، ويكفينى ما قدمه الدكتور خميس من حجج وما قدمه من شواهد التاريخ ، ولكننى أود أن أؤكد أن شيوع تدرب اللسان القومى والقلم القومى والفكر القومى على تناول قضايا العلم ضرورة من ضرورات العصر .

وأما عن تدريس العلوم ، فاننا نعلم أن العربية هى لغة التلقى فى التعليم العام بمراحله الثلاث ، وكذلك فى كثير من المعاهد العليا والكليات الجامعية . ان قانون تنظيم الجامعات ، الصادر سنة ١٩٧٢ ، ينص فى مادته ١٦٨ — كما نصت القوانين السابقة عليه — على أن « اللغة العربية هى لغة التعليم فى الجامعات الخاضعة لهذا القانون ، وذلك مالم يقرر مجلس الجامعة فى أحوال خاصة استعمال لغة أخرى ... ».
ولكن يبدو أن هذا الاستثناء لم يزل فى بعض الكليات — وعلى الاخص كليات العلوم والطب — هو القاعدة . ولا شك ان تمكن الباحثين وطلاب العلم من لغة اجنبية ذائعة له مزاياه الكبرى ، ومن أبرزها توثيق أواصر الصلة بالعالم المباشر بموارد غنية متجددة تنشر بتلك اللغة ، بيد أن الممارسة الطويلة قد علمتنا أن هذا التمكن قلما يتحقق الآن على نحو مرض أو قريب من ذلك ..

وطالما حاكت فى نفسى أشياء عن القاء محاضرات العلوم باللغة الانجليزية ، حين كنت أطلب العلم فى جامعة القاهرة منذ أكثر من ثلاثين عاما ، ثم طالما فكرت فى الامر وتأملت وناقشت فيه زملائى وتلاميذى على السواء . كنت أرى فى بعض الاحيان عربيا يحاضر عربا مثله ، ولكنه يحرم على نفسه وعليهم النطق بكلمة واحدة من لغة الضاد ، فأجد تمثيلية مصطنعة ثقيلة على الاذواق والافهام . وفى أحيان أخرى كنت أجد المحاضر مستسلما للواقع مفسرا معلقا مناقشا بلغة قومه ، ثم محافظا على التقليد المرعى شارحا للمصطلحات ومضمنا كلامه جملا بالانجليزية ومسجلا محاضرته مملاة أو مطبوعة باللغة الانجليزية . ثم تفاقمت — مع التطور الطبيعى لجامعاتنا — عناصر المأساة : هبوط مستمر فى دراية أجيال الطلاب باللغة الانجليزية هبوطا مالبث ان لحق ببعض مدرسيهم ، ممن لم تتح لهم فرصة التمكن من الانجليزية او طلب العلم فى بلد متحدث بها ، وتزاحم للطلاب فى المدرجات والمعامل وقاعات الدرس ، وعدم تيسر الاطلاع على مراجع أجنبية متنوعة .

وأول ما يحتج به من يعارضك فى أن تكون العربية هى لغة تدريس العلوم بالجامعة هو المصطلحات ، بيد أن المصطلحات ، بأية لغة كانت ، ليست هى جوهر المشكلة ، وانما المشكلة كل المشكلة هى اللغة من حيث هى وسيلة الطالب فى التلقى والاستيعاب والتعبير ، بل فى التفكير والتصور أيضا ، وحصيلة طالب العلم المتوسط فى هذا الزمان من أية لغة اجنبية بعيدة كل البعد عن هذه المعانى . ففى مرحلة التعليم الجامعى ، حيث ينبغى أن يحلق الطالب الى آفاق واسعة ويتعمق الى أغوار بعيدة ، تجد اللغة الاجنبية قيدا له هابطا بالمستوى ومحددا لابعاد الدراسة كما وكيفا . هذا فضلا عن أن اللغة الاجنبية ، وقد أريد بها أصلا أن تكون وسيلة لسعة الاطلاع ، تصبح أغلالا يرسف بها الطالب متعبدا فى متن واحد ضيق ، ذلل الاستاذ له بعض صعابه ، ولا تمكنه قدراته اللغوية من ارتياد سواه .

انني لا أتمتع بذاكرة جيدة ، والحمد لله على ما أنعم ، ولكننى ما أزال أذكر القصة التالية ، على الرغم من عقود ثلاثة من الاعوام . طلب منا استاذنا أن نحدد بعض مصطلحات الجيولوجيا ونناقشها فذهبنا نستفتى المراجع ونستشير الكتب — وكان ذلك مستطاعا فى ذلك الزمان . وعند المناقشة قال زميل ، وهو يعرف « الماجما » أو « الميجما » — لست أذكر — ما معناه بالانجليزية « مادة الصخور فى باطن الارض تشبه البوردج .. الخ .. » . وكان استاذنا لماحا ساخرا لاذعا ، فلم تفته المناسبة وسأل زميلنا المسكين : «ما معنى بوردج ؟

وما كنا فى ذلك الوقت ذقنا البوردج الانجليزى او قلبنا فيه ملعقة او اصبعا حتى نعرف قوامه ، فقال صديقى .. فى بساطة وخفة دم : « أنا عارف ! اهى مكتوبة كده ! » ، ونقش فى ذاكرتى ذلك الحوار ، حين انقلب التشبيه من وظيفته ببيان المجهول بالمعروف الى زيادة فى التجهيل !

هذا عن التلقى والفهم والاستيعاب ، أما عن التعبير ، فاننا جميعا نرثى لما يعانيه طلابنا فى الاجابة على ما يوجه لهم من سؤال ولما نعانيه نحن من محاولة ادراك ملامح ما يجهدون أنفسهم فى الافصاح عنه . وانى لأدعو القارىء الى تدبر القصة التالية : فى جامعة عربية تعد فى الصف

الاول بين نظائرها ، عرضت اوراق الاجابة لطلاب البكالوريوس على استاذ انجليزى (كما كان يفعل باوراقنا قبل الحرب العالمية الثانية) ، فكتب الاستاذ فى تقريره ما معناه : « انى لم استطع ان اميز الرءوس من الاذناب فيما كتب هؤلاء الطلاب » ، ولكنه اردف بعد هذه الصراحة المريرة بجملة فيها مجاملة وفيها مغزى ، فقال : « .... ولكننى ما اظن انى سوف اكون اكثر توفيقا ، لو انه قد طلب الى ان اكتب بالعربية ! » . وكانى بالاستاذ الاريب اراد ان يقول : « لماذا تفعلون هذا بانفسكم وباولادكم ؟! » .

وقد يكون الرد المتبادر على هذه الملاحظات هو انه ينبغى أن نرفع من مستوى طلابنا فى اللغة الانجليزية ، ولكن اتقان القاعدة العريضة للطلاب للغة اجنبية يتطلب الاهتمام بها منذ بواكير سنى التعليم العام ، فهل هذا بمستطاع ، بعد ان اصبح التعليم للكافة كالماء والهواء ؟ ان محاولة هذا لها مضارها القومية وخسائرها فى الجهد والوقت والمال ، تبذل نحو اعداد هائلة ، لن تستفيد الكثرة الغالبة منهم بشىء منها ، مع منافسة فرص تعليمهم وتثقيفهم فى شتى الالوان الاخرى للمعارف والمهارات والمقومات الاساسية للمواطن الصالح . وهذه هى المقاصد الاولى للتعليم العام .

ان من مزايا تدريس العلوم بالعربية فى الجامعات ، ان ذلك يجعلها اقرب الى التمثيل البيولوجى السليم للغذاء . انك تحصل على البروتين من الفول والعدس والبيض واللبن ولحوم الابقار والاغنام والطيور والاسماك ، ولكن جسمك يهضم هذا كله ويحلله الى لبناته البسيطة ، ثم يصوغ تلك اللبنات بروتينات بشرية اصيلة ، بل ان جسمك يصنع منها بعضا مما لا يكاد يصنع مثله سواك .

وهذا يجعل البناء آصل واقوى واصح واثاره الذهنية ابعد واعمق ، حتى يصبح تعلم العلوم ثقافة بمعنى الكلمة فضلا من كونه فى الاصل تخصصا ومهنة . ثم ان هذا يزيد من ترابط الدوائر الثلاث الاولى التى تحدثنا عنها ، فمن تعلم بالعربية لن يكون عسيرا عليه أن « يعمل » وان « يعلم » بالعربية وان يقوم بدوره فى العطاء والاسهام فى نشر الثقافة العلمية لبنى وطنه . ولا شك أن هذا الاسلوب سوف يزيل الحواجز بين طبقة المتخصصين الجامعيين ومن يليهم من الفنيين وامناء المعامل والممرضين ومن اليهم . لقد بهرتنا الادوار التى يقوم بها الفنيون فى مختبرات البحوث والدروس العملية فى الجامعات الانجليزية مثلا ، ولكن المؤسف حقا اننا لا نأمل ان نبلغ شيئا من قبيله عندنا . قد يكون ذلك لاسباب متنوعة ، ولكننى اعتقد أن السبب الرئيسى هو ذلك السد المنيع الذى يستحيل على اولئك الفنيين اختراقه حتى ينهلوا مما حولهم من علم اجنبى غريب على لغتهم . وما بالنا نحجم ، وكثير من الشعوب .. فى تركيا وفى ايران وفى دول اوربا الصغيرة ، لا تدرس العلوم فى جامعاتها الا بلغاتها ، مع انهم اقل من قراء العربية عددا ، وليست العربية دون لغاتهم دقة وغنى وحياة وقدرة على التكيف والتطور .

ويبدو لى ان هناك مبالغة كبرى فى موضوع المصطلحات ، فينبغى الا ننسى اننا قد قطعنا فى هذا السبيل شوطا بعيدا ، وان نشاط حركة الترجمة وجهود مجامع اللغة العربية وبعض الجامعات العربية ومجالس العلوم والاكاديميات قد اثمر الوفا من المصطلحات فى شتى فنون العلوم الاساسية والتطبيقية ، وان الابواب رحيبة لاتخاذ الوف غيرها ، بالترجمة او بالنحت او بالقياس والاشتقاق والتركيب او حتى بمجرد التعريب .. واللغة العربية كانت دوما قادرة على استيعاب هذا كله . وكثيرا ما سمعت من يحتج بغرابة بعض المصطلحات العربية ، كاسماء العظام والعضلات ، ولكن لعمرى اهى اشد غرابة علينا أم اليونانية واللاتينية ؟ انما هى الالفة التى تذهب هذه الغربة . وثمة وهم آخر ، وهو أن المصطلح العربى لا يؤدى فى بعض الاحيان المعنى الذى يؤديه المصطلح الاجنبى . ويبدو أننا ننسى ان المصطلح لا يعدو ان يكون عنوانا لفكرة شاملة او صورة مملوءة بالتفاصيل وقد لا يعبر المصطلح ، بمجرد معناه الحرفى، الا عن أدنى شىء من هذا كله ، بل انه قد يتجاوز معناه اللغوى تماما . انظر الى « الذرة » بمعناها العلمى ، مَن مِن قراء العربية ينصرف ذهنه الى « هباءة الغبار » أو « صغار النمل » حين يسمعها ؟ و « الخلية » فى بناء النبات والحيوان ، من يطوف بمخيلته عند ذكرها خلوة الناسك أو عش النحل او « السفينة الكبيرة » كما تقول المعاجم ؟ و « نواة » الذرة او الخلية ، ماشأنها بنواة البلح ، مثلا ـ الا من قبيل التشبيه ؟ تحية الى الرواد الاوائل الذين تخيروا هذه المقابلات العربية الاصيلة ! طالما لا حظت فى حلبات الجدل أن أحد المتناقشين يرمى فى وجه خصمه بالمصطلح الاجنبى ، حين يعوزه المنطق والدليل ، وكأنه قنبلة الدخان يعمى بها فهم مناظره ويتوارى من خلفها عن الانظار . ان المصطلح الاجنبى لو كان مفهوما حق فهمه لما كان عسيرا ان يعبر عنه بلغة يفهمها كل انسان !

ويحتج ايضا بضرورة التوحيد والاجماع فى استخدام المصطلحات فى سائر اقطار الوطن العربى ، وهذه قضية اخرى فيها كلام كثير ، ولكن يكفينى هنا ان اشير الى جهود مجامع اللغة العربية لبلوغ هذه الغاية ، وعمل المكتب الدائم لتنسيق التعريب فى العالم العربى التابع لجامعة الدول العربية ، ومقره الرباط ، وكذلك المحاولات الدائبة التى يقوم بها المؤتمر العلمى العربى فى دوراته المتتالية ، ومايزعم احد ان هذه الجهود قد بلغت غاية مايرام ! ولا شك ان بعض المصطلحات وكافة الاسماء العلمية ، المتفق عليها دوليا ، يجب ان تبقى بصورها الاصلية ، وقد يجتهد فى ترجمتها من باب الشرح والتفسير وحسب . كذلك يحسن أن تكون المصطلحات الاجنبية كلها ميسرة على الدوام لطالب العلم - معروضة عليه ، فهذه هى الوسيلة الاولى للتغلب على عيوب الاختلاف فى التعريب ان استعصى علينا التوحيد . اما ما يستخدم من المصطلحات بصورته الاجنبية او معربا، فلا شك أن القاء الضوء على معانى مقاطعه ومصادر اشتقاقه امر بالغ الفائدة ، ولكننى اختلف مع الدكتور يسرى خميس فى اقتراحه دراسة الطلاب اللغة اللاتينية ، فاننا اذا ما حاولنا ذلك ، وقد اعيتنا اللغة الانجليزية ، نكون كالمستجير من الرمضاء بالنار ! وهذا مطلب اظن معظم الاوربيين قد انصرف عنه .

ينبغى علينا أن نجابه هذا كله مجابهة واقعية صادقة ، ولكنى اذ أنادى بالا ندفن رؤوسنا فى الرمال ، احذر فى الوقت نفسه من ان نتعالى بها أكثر مما ينبغى فى الهواء ! وثمة أمور يجب أن تكون نصب اعيننا على الدوام ، اولها ضرورة الحفاظ على قنوات الاتصال بالعلم العالمى كلها مفتوحة جارية ، ثم تسليمنا بان بعض اللغات الاجنبية (والانجليزية على الاخص) سوف تظل آمادا طوالا هى وسائل نشر البحوث العلمية والاتصال بالاوساط العلمية العالمية .

ولكننا نعتقد ان اتقان اللغات الاجنبية ينبغى ان يكون ضربا من فروض الكفايات ، كما يقول فقهاء الشريعة الاسلامية ، فينهض به القادرون عليه ، وهم القادة المشتغلون بالبحث العلمى وما يتصل به (وهنا نأتى الى الدائرة الاخيرة من الحلقات الاربع المتشابكة . وهؤلاء يمكن اعدادهم اعدادا خاصا ، بتركيز مثمر وعناية مبذولة فى موضعها . وقد يكون السبيل الى ذلك وسائل مختلفة منها :

١ ـ الاعداد لفئة ممتازة من الطلاب اعدادا خاصا يرشحهم لهذا الاتجاه . وقد تنفرد احدى الجامعات بالعناية والتدريس باللغات الاجنبية ، أو ان تخصص فرق معينة فى كل كلية لذلك الغرض (وهى التى تستقبل الطلاب الوافدين من غير الناطقين بالعربية) .

٢ ـ تشجيع لون متخصص من التعليم العام فيه اهتمام جاد باللغات الاجنبية للاكفاء الذين يختارون لذلك ممن يرغبون فيه .

٣ — او قد نكتفي في المرحلة الجامعية الاولى بتدريس اللغة الاجنبية ، مادة مستقلة مع الحرص على اتصالها بمجالات الدراسة التي يتخصص فيها الطالب ، ثم نرجىء الجهد المكثف الى ما بعد التخرج ، فيتفرغ الخريجون المقبلون على البحث والدراسات الاكاديمية العليا فترة للاعداد والمران اللغوي الجاد . اننا قد رأينا بعضا من شبابنا يوفدون الى بلد لا يعرفون شيئا من لغة قومه ، واذا بهم في اشهر معدودات يعدهم اساتذة اللغة الخبراء بوسائل التعليم اللغوي المستحدثة اعدادا يمكنهم من انجاز مهامهم العلمية بنجاح . واظن ان هذا هو عين ما يحدث بالنسبة لطلاب الدراسات الادبية .

وغني عن القول انه ينبغي اثراء مكتباتنا بتراجم لامهات المراجع العلمية وكتب مؤلفة تقدم آخر انجازات العلوم ومستحدثاتها ، معروضة عرضا جيدا يناسب المستويات التي تعد لها ، ومتضمنة امثلة من بيئاتنا ، ومتعرضة لمشاكلنا الاقليمية الخاصة . ولكن يجب عمل مسح شامل للجهود الكثيرة المبعثرة التي بذلت من قبل في هذا المجال كما انه ينبغي تقويمها تقويما موضوعيا دقيقا ، يؤدي بنا الى الافادة مما نرى الجدوى في احياله ، والى تجنب ما تورطنا فيه احيانا من الاندفاع نحو الترجمة دون العناية باختيار الكتاب او من يصلح ، من كافة النواحي ، للقيام بهذه المهمة الدقيقة الشاقة . كذلك علينا ان ندرس ماتعرضت له بعض المحاولات من وأد ، فثمة كتب حسنت ترجمتها لم لم تطبع ، واخرى طبعت ثم اودعت المخازن او اهديت لن لايطلبها او يحتاجها ، او طبعت بعد أن اصبح معظم مادتها العلمية في حاجة ماسة الى المراجعة والتجديد . ولا بد أن يكتشف هذا كله مشاكل عملية وصعاب مالية ، وقد يقترح ان تنهض بهذه الاعباء هيئة اقليمية تسهم فيها الدول العربية بالمال والخبرات ، ثم يخطط لان تكتفي هذه الهيئة فيما بعد بمواردها .

وبعد ، فلعلي قد اطلت واثقلت ، ولكن عذري هو خطورة القضية التي نتصدى لها ، والدعوة ليست جديدة على اية حال ، فكثيرا ما تعالت اصوات صادقة ، وكثيرا ما بذلت جهود مخلصة ، ولكن المسيرة لم تمض في طريقها قدما ، بل تعرضت المحاولات المختلفة ، لاسباب متنوعة ، للاجهاض والنكسات . وانا لم اعد هنا ان تعرضت لبعض جوانب القضية ، وكثير مما ذكرت يدعو الى المناقشة والتمحيص ، والى لعلى يقين من أن مجلة « المسلم » سوف ترحب بكل من يدلي بدلوه بين الدلاء ، مؤيدا أو معارضا ، ومن لقضية لغة العلم غير « العلم » ؟!



مكتبة من اصوات الطيور

البروفيسور بيرسيف ، ابرز علماء البيولوجي في الاتحاد السوفيتي يشرف على انشاء مكتبة تعتبر الاولى من نوعها .. والمكتبة لا تضم كتبا ، انما تسجيلات .. وهذه التسجيلات ايضا ليست اصواتا بشرية ولا موسيقا ، بل هي تسجيلات لاصوات اكثر من ٢٥٠ نوعا من الطيور والحيوانات ، وقد تم جمع هذه الاصوات وتصنيفها خلال خمسة عشر عاما من العمل المستمر في المركز العلمي للبحوث البيولوجية السوفيتية ، وفي هذه المكتبة يمكن التمييز بين مختلف اصوات الطيور ودراسة خصائص كل صوت لكل طائر .. هذه الثروة الصوتية اصبحت ايضا الآن في متناول المعاهد المتخصصة في مجالات الحيوان ، وكذلك الموسيقا ومكتبات الاطفال بعد ان اعدت نسخ منها لهذه الجهات للاستفادة بها .

الاغريق اول من اضافوا الهواء الى الكرة

الانسان يلعب الكرة منذ عصور ما قبل التاريخ ، ولكن من سبق غيره ؟! الحقيقة ان الاجابة صعبة ، فكل حضارة ابتداء من العصور البدائية وحتى الآن قد لعبت بعض الالعاب مستخدمة نوعا من انواع الكرة .

فبعض البدائيين استخدموا اعشابا نسجوها وكونوا منها اشكالا دائرية ، وآخرون استخدموا جلودا وضعوا فيها ريش الطيور ليجعلوا منها شكلا كرويا . وبعد ذلك عندما جاء الاغريق والرومان اضافوا شيئا جديدا هو الهواء ، عندما صنعوا كرة من الجلد نفخوها بالهواء .

وهكذا نرى أن الكرة صنعت من خامات مختلفة تعتمد على ما هو متاح في البيئة ، فهنود شمال امريكا مثلا صنعوا كرات من قرون الغزلان ، والاطفال اليابانيون صنعوها من نسيج منسوج بعناية ولفوا عليه خيوطا .

ويقال ان كولمبس وجد الهنود في وسط امريكا يلعبون بكرات سوداء صلبة مصنوعة من مطاط بعض النباتات ، وقد اخذ بعضا منها معه الى أوربا ، مما أدى فيما بعد الى صنع كرات المطاط .

وكثير من العاب الكرة الحديثة بدات كاحتفال او مناسبة دينية او طقس من الطقوس السحرية . كان يلعبها كبار السن ، وكانت تستخدم في تقديم بعض العقائد القديمة في الحرب والموت وغيرها .

وكان المصريون القدماء من أول من اقاموا احتفالات العاب الكرة ، وكان يحدث في الربيع عندما يشترك فريقان كبيران في منافسة يمثل كلا منهما فيها الها من الالهة . وكانت الكرة في هذه المباريات من الخشب المستدير ، وتستخدم في دفعها عصي طويلة . ولعل هذا يقدم لنا بعض نشأة الالعاب المعروفة الآن ، التي تبدأ من الحكشة عند الفلاحين الى الهوكي وغيره مما يستخدم فيه الكرة والعصا . وقد كان هدف هذه المباراة عند المصريين القدماء هو تحقيق الفوز للاله الذي يمثله كل فريق ، والفريق الفائز هو الذي يستطيع ان يهزم دفاع الفريق الآخر ويغزو مرماه اكثر من الآخر .



صورة تبين شعاع ليزر منبعثا من ليزر هيلوم ـ نيون وينبعث منه شعاع مترابط مستمر لونه احمر وطول موجته ٦٣٢٨ انجستروم كما تظهر الحزمة متوازية تقريبا وزاوية انفراجها صغيرة للغاية

أشعة الليزر

دكتور نايل شوكت

استاذ الطبيعة التجريبية

وعميد كلية العلوم بجامعة عين شمس

ان اكتشافات قليلة فقط هى التى تركت أثرا عميقا على مجال علمى قائم ، بقدر ما تركه الليزر أو مولد الكم من أثر بالغ على علم البصريات ، بل وعلى أفرع العلوم الاساسية الاخرى كالكيمياء والبيولوجيا ، وكذلك العلوم التطبيقية من هندسية وطبية فى السلم والحرب .

كلمة الليزر كلمة جديدة على اللغة العربية وكذلك على اللغات الاخرى ، والكلمة مكونة من الحروف الاولى من الكلمات الانجليزية التى تعنى تكبير شدة الضوء بواسطة الانبعاث المشجع .

ولقد شهد عام ١٩٦٠ نجاح العلم والتكنولوجيا فى صناعة اول ليزر على الاطلاق ، اذ تمكن ثيودور ميمان الامريكى من صناعة ليزر بواسطة بلورة من الياقوت المطعم بالكروميوم ، انبعثت منها ومضات حمراء شديدة التركيز .

والحقيقة هى أن الاصل فى الاساس النظرى للحصول على أشعة الليزر او مولدات الكم يرجع الى العالم اينشتين عام ١٩١٧ ، الذى اوضح وجود نوعين من الاشعة المنبعثة من المصادر الضوئية ، وليس نوعا واحدا : أحدهما الانبعاث التلقائى وهو الغالب فى المصادر العادية ، والاخر انبعاث مشجع . وامكن لاينشتين اشتقاق القوانين التى تحدد شدة كل منهما .

والليزر جهاز يصدر عنه شعاع متصل ، أو ومضات ضوئية ، وهو اساسا وسط مكبر للضوء موضوع داخل رنان ضوئى ، أى بين مرآتين عاكستين للضوء ، ينتقل الضوء منهما ذهابا وأيابا ثم ينفذ من إحداهما بعد تكبيره بالقدر الكافى . ويتميز هذا الوسط بأنه يعطى للشعاع المار خلاله أكثر مما يأخذ منه وهو بهذا ينفرد بهذه الخاصية . فالمعروف والمتوقع انه بمرور شعاع ضوئى خلال اى وسط فانه يفقد من شدته الضوئية نتيجة امتصاص الوسط ، وكلما زاد مسار الشعاع خلال الوسط ، قلت تبعا لذلك شدته الضوئية ولكى يكون الوسط مكبرا للشدة الضوئية لا بد ان يكون له امتصاص سالب وهذا ما هو حادث فى جهاز الليزر .

ينبعث من جهاز الليزر شعاع شديد البريق شديد التركيز له لون واحد ، او بتعبير أدق له طول موجى واحد ، فهو قد يكون فى الطيف المنظور أو غير المنظور فى منطقتى الاشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية ، وحديثا أمكن الحصول على شعاع فى منطقة الاشعة السينية .

وزاوية انفراج الشعاع صغيرة جدا ، لهذا فهو يسير فى خطوط مستقيمة اقرب الى التوازى . ولا تقل الشدة الضوئية المصاحبة للشعاع عكسيا مع مربع المسافة من مركز شعاع الليزر كما هو الحال فى مصادر الاضاءة العادية ، ويعنى هذا أن حزمة أشعة الليزر لا تفقد شدتها إلا ببطء شديد ، فاذا ارسلت اشعة الليزر فى اتجاه القمر على بعد ٤٠٠ الف كيلو متر من سطح الارض وكانت بالشدة الضوئية

الكافية فانها تفرش على سطح القمر بقعة مضاءة لا يزيد قطرها على كيلو متر واحد ، مساحة تعتمد على الطول الموجي لاشعة الليزر ، فى حين انه اذا ارسلنا الضوء العادى ووصل فرضا الى سطح القمر ، فان قطر بقعة الضوء عند هذا البعد يكون مساويا ٣٤٧٦ كيلو مترا ، ويصاحب عدم انفراج الاشعة بريق شديد فى اتجاه الاشعة ضار بالعين اذا ما استقبلته مباشرة ، سواء كانت اشعة منظورة او غير منظورة .

واهم خصائص شعاع الليزر هى خاصية الترابط او التماسك بين الفوتونات المكونة للشعاع ، فنحن نعلم أن الاشعة تصدر عن اثارة ذرات العناصر ، وتبعث منها ، فى شكل كم ضوئى أو فوتون ، كمية من الطاقة لها طول موجى واحد يحدده منسوبا الطاقة التى انتقلت بينهما الذرة ، وملايين من هذه الانتقالات التى تحدث فى ملايين الـذرات المثارة ، ينبعث عنها ملايين الفوتونات أو الكم الضوئى تظهر للعين المجردة كأشعة ضوئية متصلة وان كانت فوتوناتها ، أى مكونات الاشعة ، لا يرتبط بعضها ببعض بأى رباط من ناحية الفترة الزمنية التى تنقضى بين البدء فى انبعاثها أو أى اتفاق بين اتجاهاتها وان كانت جميعها لها نفس الطول الموجى . هذا هو الانبعاث التلقائى وهو كما نرى يحدث بدون تحكم . يحدث هذا الانبعاث نتيجة الانتقال التلقائى للذرات المثارة بطريقة عشوائية ، والنتيجة هى انبعاث الضوء العادى غير المترابط ، أما اذا انتهزنا الفترة الزمنية التى تكون فيها الذرات ما زالت مثارة فانه يمكن تنشيط الهبوط الى المنسوب الارضى بشحن الذرات بفوتونات خارجية لها نفس الطاقة التى تشعها هذه الذرات تلقائيا ، وبهذا لا يكون الخمود عشوائيا ، انما تترك الفوتونات المنبعثة من الجهاز كضوء مترابط نطلق عليه الانبعاث المشجع . وسوف نكتفى فى هذه اللمحة بشرح مختصر لتطبيقين اثنين فقط لاستخدامات أشعة الليزر .

لعل اول مرة يشاهد الجمهور شعاع الليزر كانت فى احد الافلام السينمائية واقصد فيلما ظهر فيه البطل واعداؤه يحاولون قتله بشعاع ليزر . فما هو السبب فى تفضيل الليزر على اسلحة القطع التقليدية ؟ هناك اسباب ثلاثة رئيسية : هى القدرة على التحكم فى الاتجاه ، وارتفاع أعلى قيمة للطاقة المصاحبة ، وأن الطاقة فى شكل اشعة . ان متوسط الطاقة المصاحبة لاغلب اجهزة الليزر لا تزيد كثيرا عن أجهزة اللحام والقطع العادية . ولكن امكان تركيز هذه الطاقة وتصويبها على منطقة صغيرة للغاية قطرها مليمتر أو جزء من المليمتر يظهر بجلاء افضلية استخدام اشعة الليزر ، خاصة عندما تصوب الطاقة القاطعة على هدف مساحته أقل من مقطع الاشعة . وكما نعلم تشع المصادر التقليدية طاقتها فى جميع الاتجاهات وتفقد الجزء الاكبر منها فلا يصل الى الاهداف البعيدة ، فى حين انه يمكن تركيز الطاقة المصاحبة لاشعة الليزر متطورة كانت أو فى منطقة الاشعة تحت الحمراء ، على هدف بعيد ، لان زاوية انفراجها كما ذكرنا صغيرة جدا . ولهذا فلقد اصبح جهاز الليزر الآن احد الات التكنولوجيا الحديثة فى اللحام والقطع .

لازم اكتشاف اشعة الليزر الاهتمام البالغ من العسكريين بامكانية استخدامه فى الاغراض الحربية . وفى عام ١٩٦٥ بلغ ما أنفقته الدوائر العسكرية الامريكية على مشروعات استخدامات الليزر وتطويره حوالى ٣٠ مليون دولار ، بالاضافة الى أن كل دولار يصرف مقابله دولار فى المؤسسات الصناعية والعلمية على ابحاث الليزر .

ويتركز معظم استخدامات الليزر المباشرة على تطبيقاته التكتيكية ، ومنها الاستخدام المباشر لاشعة الليزر كباحث للمدى ، حيث يعتمد هذا على التعيين المباشر لزمن رحلة ومضة أشعة الليزر بين لحظة انطلاقها ولحظة عودتها بعد ارتدادها عن الهدف ، وبمعرفة سرعة الضوء يتم حساب بعد الهدف سواء كان أرض ـ أرض ، جو ـ أرض ، أو أرض ـ جو . سواء كان فى الظلام الحالك أو فى وضح النهار ، فان خصائص اشعة الليزر لا تدانيها اشعة اخرى .

ولقد بنى عدد من أجهزة الليزر ليحمله الجندى فى ميدان المعركة مثبتا فى أجهزة اطلاق القذائف ، وكذلك مثبتا فى الدبابات ليحدد بدقة مواقع دبابات العدو ويسمح هذا بتعيين البعد أو المدى بدقة تصل الى بضع أقدام لمسافات تصل الى بضعة اميال . ويستخدم فى ذلك ليزر بلورة الياقوت المطعم بالكروميوم الذى سبق أن اشرنا اليه فى اول المقالة ، لكنه فى هذه الحالة ، يرسل ومضات غير مرئية فى منطقة الاشعة تحت الحمراء ، ونظرا لعدم انفراج الاشعة مع المسافة الا فى حدود ضيقة فان شعاع الليز يسمح لمن يستخدمه بأن يركز على هدفه دون أن يخطيء . فلا يرتد الشعاع من أشجار او اجسام مجاورة للهدف . كما يثبت باحث المدى فى طائرات الهليكوبتر ، فيحدد بعد هدفه باستخدام اشعة الليزر ، وتنتقل هذه المعلومات الى المدفعية الارضية حيث تقوم العقول الالكترونية بحساب مواقع العدو باصدار الامر لاجهزة القذف .

الكركدية يخفض من ضغط الدم

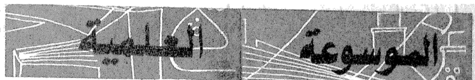
أوضحت البحوث التى اجريت على نبات الكركديه ان له تأثيرا فعالا فى مجالين : علاج الانسان ، والعلاج البيطرى .

فقد اثبتت التجارب التى اجراها معمل الادوية بالمركز القومى للبحوث بالاشتراك مع قسم المسالك البولية بقصر العينى ـ أن استخدام خلاصة الكركديه قد حقق الشفاء لعشرات المرضى المصابين بعدوى أمراض المسالك البولية . وكذلك حقق الكركديه كفاءة واضحة فى خفض ضغط الدم المرتفع نتيجة لتأثيره المباشر على الاوعية الدموية وقيامه بتوسيعها ، وبالتالى خفض ضغط الدم .

وتبين الباحثون بعد فصل المادة الفعالة فى الكركديه انه يقوم باعمال اخرى .. انه يقاوم نمو ميكروب السل ، ويهدىء من تقلصات الامعاء والرحم ، ويؤثر على الطفيليات بلا تأثيرات جانبية ضارة على الانسجة أو الجسم .

ومن جهة اخرى ـ اوضحت التجارب التى اشتركت فيها معامل البحوث البيطرية بوزارة الزراعة ، ان له تأثيرا فعالا فى علاج الدجاج المصاب بالديدان الأسطوانية .

حسين عبد الوهاب
مدير شئون الثقافة
العلمية بالأكاديمية



الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

استاذ علم الحيوانات الاولية
ووكيل كلية العلوم بجامعة عين شمس

ب

البرتوروا
الحيوانات الأولية

مايزال رجل العلم يهتك حجب الظلام من حوله ويزيح نقابا من وجه الحقيقة بعد نقاب ، فمنذ أخذ الهولندي لوفنهوك يتطلع من خلال مجهره الاول ، منذ ثلاثة قرون ، الى كل شيء تصل اليه يداه ، تفتحت عيون الانسان على عالم عجيب يحيط به من كل جانب ، بل انه يمرح داخل احشائه ويسبح فى عروقه ، وكأنه عفاريت الجن او اشباح الأساطير . وانك لتستطيع اليوم أن تستمتع ساعات متواليات بفحص قطرة ماء من مستنقع قريب تعج بالحيــاة الوفيرة الدافقة المائجة .

ومن بين ما يروعك ويشد انتباهك مما ترى الأميبــا والباراميسيوم واليوجلينا وعشرات من ذوات قرابتها مما يجمعه العلماء فى عويلم مستقل من عالم الحيوان يسمونه البروتوزوا ، وهى كلمة مركبة من شقين : « بروتــو » بمعنى اولى و « زوا » أى حيوانات ، فهى اذن « الحيوانات الأولية » ، ويقدر أن البروتوزوا تضم نحوا من خمسين الف نوع ، وان كان لا يعلم حقيقة عددها الا الله !

ومن الامثلة النموذجيــة للبروتوزوا « الأميبا » (انظر : العلم ، العدد الاول ص ٤٤) ، يتركب جسمها من قطيرة من المادة الحية ، او السيتوبلازمة ، بها نواة واحدة فهى تشبه الخلية ، وحدة بنــاء الحيوان والنبات . وهذا ما يدعو معظم المؤلفين الى تعريف البروتوزوا بانهــا « حيوانات وحيدة الخلية » . ولكن الأميبا ، وكل حيوان أولى ، كائن كامل يمارس شتى مناشط الاحياء ووظائف الحياة جميعها ، وهذا حــدا بالبعض الى تخطئة ذلك التعريف محتجين بأن الخلية ما هى الا لبنة فى بناء ، ولا قيمة ولا شخصية لها وهى منزوعة من بنائهــا ، فالموازنــة جــائرة والتشبيه ركيك ، ومن ثم اقتــرحوا بان تعرف البرتوزوا بانها « حيوانــــات غير خلوية » ، أى أن مادة الحياة فيها ، على ضآلة حجمها ، وحدة كاملة لا تنقســم الى خلايا . وتحمس الكثيرون لهــذه الـدقة المســائلية ، ولكنك الآن تجــد معظم ائمة الباحثين المحدثين عادوا للكلام عن « خلية » الاميبا وأمثالها ، وكأنهــم رجحوا الشبه الشكلى العملى على فلسفة النظريين !

هؤلاء المتنازعون قد نسوا ان الكائنــات الأولية ، حيوانية أو نباتية او بين بين ، برزت فى مطلع نشاتها من ارومة مشــتركة واحدة ، ومن ثم لم يكن عجيبا أن نرى فى بعض افرع شجرتها هذا الاختــلاط ، وانما العجيب حقا أن ينسى علماء الاحيــاء ان أسماء مصنفاتهم شعارات قد تكون زائفة فى بعض الأحيان ، وانها من صنعهم وصنع آبائهم وليست من خلائق الطبيعة الاصيلة التى تجود بالمصنفات ولا تعبأ بالتصانيف .

وتثير البروتوزوا للمصنفين مشكلة اخرى، فبعض من أنواعها به مقادير متفاوتة من الخصائص النباتية ، ومن ثم اخذ يتنازعها علماء النبات وعلماء الحيوان ، بيد أن

ويرمى الناس البروتوزوا بالبساطة ، بل ربما نعتوها بغبا يكرهه ، فقالوا انها كائنات « دنيئــة » ، وهم فى ذلك ينظــرون الى الحيوان فى ســـلم تطوره متدرجا من البسيط الى المعقد . ولكن البروتوزوا تبلغ فى دقة تركيبها حدا فائقا من التعقيد المعجز ، وهى فضلا عن ذلك مضطرة لأن تحقق كل مطالب حياتها عن طريق التعقيد البنائى والفيزيولوجى فى جسيماتها الضئــال التى قد تتكون فيها عضيات معقدة متخصصة ، وهى فى ذلك تفوق ما تفعله اية خليـــة متخصصة فى حيوان « راق » ، ثم انهــا قد استطاعت من صغر حجمها بدوراث حياتها المعقدة التى تمكنها للنجاح فى معترك الحياة ، فهى ليست جاثمة عند قاعدة سلم التطور ، انما تحتل بعض انواعها قمما متعالية من افرع شجرة الحياة .

والبروتوزوا عالم بأسره . معظمه لا يرى الا بالمجاهر ، فيقاس بالميكرون اى اجزاء من الف جزء من المليمتر ، ولكن بينها ما يبلغ بضعة مليمترات كاملة فهى عمالقة بين تلك الاقزام ، كما أن قواقع بعض الفورامينيفرا تراها بعينك المجردة بين حبات الرمال على شواطىء البحار ، بينما بعض أنواعها البائدة قواقعها كأنها قطع النقد من ذوات القروش الخمسة أو العشرة (فلوس الملائكة) . كذلك فيها الوديع الذي يجمع غذاءه النباتى من الماء فى صبر واناة وغيرها من الذئاب المفترسة المزودة بأسلحة الفتك والهجوم (انظر الشكل) . والبروتوزوا من انجح مجموعات الحيوان فى استعمار هذا الكوكب فهى لا تترك بيئة مائية الا غزتها ، من حفنة متخلفة من ماء المطر الى الخضم المحيط ، ومن مياه الينابيع الحــارة الى صقيع الشمال ، ومن الجــــداول الصافية الى المستنقعات الآســنة ، ومن الأعماق السحيقة الى القمم السامقة ، حتى غلالات الماء الرقيقة حول حبيبات التربة الندية لم تخل من بعض أنواعها ، وهى فضلا عن ذلك غزت اجسام كافة صنوف الحيوان وكثيرا من انواع النباتات ، بل حتى الهواء ، وهى غير مهيأة للعيش فيه ، ركبت متنه فى احشاء كل ذى جنــاح ، اذ هى أيضا تصيب الطيور والخفافيش والحشرات .

وقد درج الناس على تقدير الضخم من الاشياء ، فالبروتوزوا قد يفوتها تقدير العوام ، ولكنها تحظى باهتمام العلماء . وعدد المشتغلين بعلم البروتــوزوا يزداد عاما بعد عام ، ولهم جمعياتهــم العلمية العالمية ودورياتهم وكتبهم التى قد تتخصص فى جنس واحد من البروتوزوا دون سواه .

وتقوم البروتوزوا بدور مرموق فى مجالات المعرفة والبحث العلمى ، وعلى الأخص فى هذا العصر الذى نحياه ، عصر البيولوجيا الجزيئية ، فقد استسلمت الكائنات الدقيقة للميكروسكوب الالكترونى والميكروسكوب الماسح (سكاننج) ووسائل التشريح والتحليل الدقيقة ، فساعدتنا على الوصول الى كثير من الحقائق الهامة فى أمهات المباحث البيولوجية مثل العلاقات البيئية المتداخلة والوراثة ومقومات الشباب وأسباب الشيخوخة والتقويم البيولوجى للمستحضرات واستحداث الجديد من أدوية العلاج .

وللبروتوزوا بحياة الانسان وشائج وثيقة الصلات ، فهى حلقة هامة فى السلاسل الغذائية التي ينتهى كثير منها فى فم الانسان ، والحفريات من أنواعها ذوات الهياكل علامات مميزة لطبقات الصخور يستعان بها فى تحديد أعمار طبقات الأرض وانتقاء البقع الصالحة للتنقيب عن البترول . وتكون تلك البروتوزوا من ذوات التوآقع والهياكل الصلبة طبقات ضخمة من الصخور الرسوبية الجيرية (من الفورامينيفرا) والسيليكية (من الراديولاريا) ، حتى أن قائلا تندر بأن البروتوزوا هى البناة الحقيقية لاهرام الجيزة ، وفى قوله هذا فكاهة صادقة !

بيد أن أهم صلة تقوم بين البروتوزوا والانسان ، هو ما تفعله أنواعها المتطفلة فيه وفى حيوانه ونباته . فيصيب الانسان منها نحو من ثمانية وعشرين نوعا تعيش فى قناته الهضمية ، من فمه الى طرفها الآخر ، وفى دمه وعضلاته وجلده ومخه وكبده وقلبه ، ويسبب بعض منها للانسان أمراضا وبيلة . فمرض الملاريا (الذى تسببه أربعة أنواع من جنس بلازموديوم) ما يزال القاتل الأول للانسان ، فهو يقضى على نحو مليون من البشر كل عام ، وقد قتل الوباء الذى انتشر فى صعيد مصر عام ١٩٤٢ نحوا من ربع مليون من مواطنينا الأبرياء ، كما فتك المرض بعدد من الجنود الأمريكيين المشتركين فى معارك جنوبى المحيط الهادى فى الحرب العالمية الثانية يناهز خمسة اضعاف ما سقط منهم فى حومة القتال ، وعرف الطرفان المتحاربان أن الغلبة سوف تكون لمن يحتل مواطن أشجار السنكونا التى تستخرج منها مادة الكينا أو يكتشف عقارا كيمائيا جديدا فعالا . كذلك ليس من المبالغة فى شىء اذا قلنا ان أواسط افريقية لن تكتمل حريتها حتى يقضى على مرض النوم الذى تسببه سلالتان من أحد أنواع التريبانوسوما ، بينما نوع ثان منها يصيب قلوب المواطنين فى أمريكا الجنوبية بالهبوط المميت . وناهيك بمرض كالاآزار الذى يفتك بالناس فى الشرق الأقصى على الأخص ، ويسببه نوع من الليشمانيا ، ومرض التوكسوبلازما المراوغ ذى الأقنعة السبعة ، وما يفعله بنا الزحار الأميبى (الديزنتاريا) اللعين ومضاعفاته الخطيرة ، وهذا كله غير الأنواع العديدة التى تسبب خسائر فادحة فى الثروة الحيوانية من أسماك وطيور ، وثدييات من ذوات الفراء أو معطيات اللحوم والألبان .

وهناك تصانيف كثيرة للبروتوزوا ، نختار منها هنا ما يقسمها الى خمس شعيبات :

١ ـ شعيبة السوطيات ، ومنها ما يجمع الى صفات الحيوان بعض خصائص النبات ، مثل اليوجلينا ، ومنها سوطيات حيوانية خالصة ، كثير منها متطفل مثل التريبانوسوما والليشمانيا .

٢ ـ شعيبة اللحميات ، ومنها الأميبات والشمسيات (الهليوزوا) والمنقبات (الفورامينيفرا) والشعاعيات (الراديولاريا) .

٣ ـ شعيبة البوغيات (أو الجرثوميات) مثل البلازموديوم والتوكسوبلازما (وأعضاء الشعيبة كلها متطفل) .

٤ ـ شعيبة الأوبالينيات ، مثل أوبالينا (فى أمعاء الضفادع) .

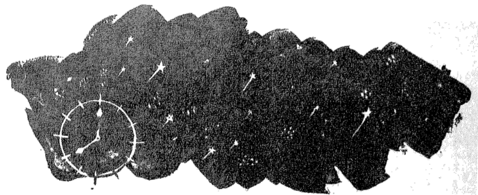
٥ ـ شعيبة الهدبيات ، مثل الباراميسيوم والديدنيوم والبالانتديوم والفورتيسلا وأنواع الماصات .

(انظر : أميبا ـ العلم ١/١ ص ٤٤ ، ونرغب فى اعداد « العلم » التالية نبدأ من بعض ما ورد فى هذا الموضوع من أسماء ومصطلحات) .



تحكى هذه الصور الأربع ، المأخوذة بالميكروسكوب الالكترونى الماسح ، نهاية الباراميسيوم الأليمة حين وقع فريسة لعدوه الألد : ديدنيوم ، فأطلق عليه هذا الوحش الصغير أسلحة دقيقة كأنها الحراب المسمومة فيدته وشلت حركته ، ثم اخذ بديره ، ومط فمه الصغير حتى اتسع لهذه الفريسة الكبيرة ، ثم اخذ يزدردها كاملة حتى توارت فى باطنه . هذه الفصول الأربعة قد لا تستغرق اكثر من دقيقة واحدة ، والديدنيوم النهم قد يلتهم أكثر من عشرة من الباراميسيوم فى اليوم الواحد .

الزوائد التى تشبه الشعر (نسبيا) مكونة طوقين على جسم ديدنيوم وتكسو جسم الباراميسيوم كله ، هى الأهداب . ولذلك كانت الفريسة والمفترس كليهما من شعيبة الهدبيات ، وان كانا من رتبتين مختلفتين ، والباراميسيوم فى هذه الصورة لا يجاوز طوله ربما واحدا من المليمتر (٢٥٠ ميكرومترا) .



صفحة السماء في ١٥ مايو
الساعة الثامنة مساء

الاستاذ محمود سماحة

مدير معهد الارصاد « سابقا »

تطابق هذه الصورة منظر السماء وما فيها من نجوم في الساعة الثامنة من مساء ١٥ ابريل ، وحول هذا الوقت الى حد ما من كل عام في البلاد التي تقع على خط عرض ٣٠° شمالا ، خط عرض القاهرة ، وبالتقريب في المواقع التي تقع شمال هذا الخط بقليل . ذلك لان منظر السماء يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

اما اختلافه حسب مكان الراصد فيجب أن نتذكر ان السماء تبدو للراصد كقبة عظيمة او نصف كرة كبيرة تجعل الراصد اينما وجد مركزها ، فالفضاء من حولنا كبير جدا لا حد لابعاده في أي اتجاه ، ولهذا يمكننا ان نتصور على اساس علمي سليم ان الفضاء كرة عظيمة نصف قطرها لا نهاية له ، ومركزها الارض ، وان مافي الفضاء من اجرام سماوية يقع على سطح هذه الكرة التي يسميها الفلكيون « الكرة السماوية » .

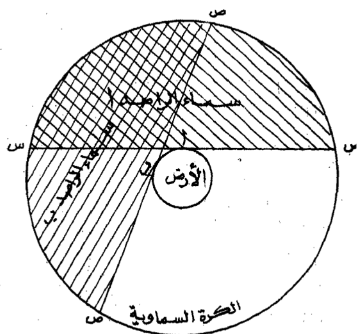
ولما كانت الارض كروية الشكل ، فان الراصد لا يرى من سطح الكرة السماوية الا ما يقع فوق المستوى المماس لسطح الارض عند موقع الراصد ، وهو الذي يسمى « الافق المرئي » ، وهو ما يعادل نصف قطر الكرة السماوية تقريبا . فسماء الراصد الموجود في نقطة ا مثلا من سطح الارض هي نصف الكرة المحددة بالمستوى س سَ والجزء س ص سَ من محيط الكرة السماوية . وسماء الراصد ب هي نصف الكرة المحددة بالمستوى ص ص والجزء ص س ص من محيط الكرة السماوية . وهكذا نجد ان سماء الراصد وما يقع على سطحها من الاجرام السماوية يختلف باختلاف مكان الراصد من سطح الارض (انظر شكل ١)

ومن ناحية اخرى نجد انه نتيجة لدوران الارض حول نفسها من الغرب الى الشرق ، تبدو الكرة السماوية وكل ما عليها من اجرام كأنها تدور فوق رؤوسنا من الشرق الى الغرب دورة كاملة في كل يوم ، كما تبدو الاشجار واعمدة التلغراف للمسافر في القطار متحركة في الاتجاه المضاد لسير القطار وبنفس السرعة ، ولهذا نجد أن ما يقع فوق افقي الراصدين ا ، ب وغيرهما من مكان الارض يتغير باستمرار ، فيغيب بعضه غربا تحت الافق ويشرق غيره ناحية الشرق . ومع الدوران الدائب للكرة السماوية يتغير منظر السماء بين لحظة واخرى بالنسبة لأى راصد

والخلاصة ان منظر السماء وما يقع على اديمها من اجرام يختلف باختلاف مكان الراصد وزمانه .

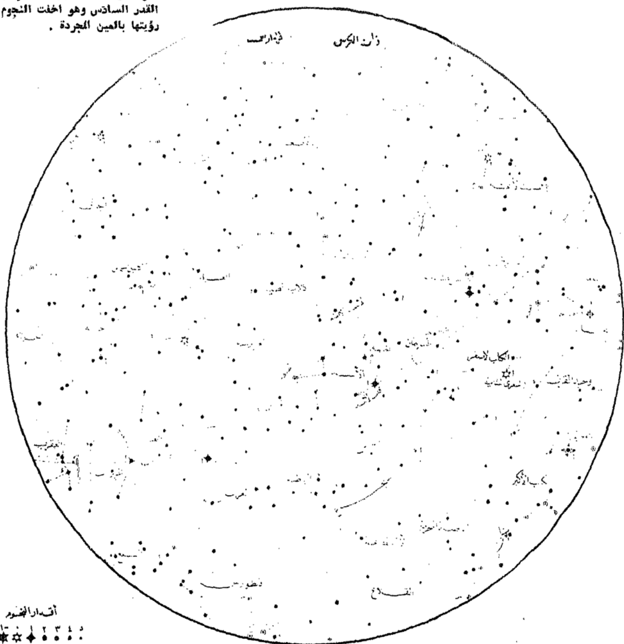
وفضلا عن ذلك فانه نتيجة لدوران الأرض حول الشمس مرة كل سنة تبدو لنا الشمس متحركة وسط النجوم ، ومسارها الظاهرى هو مايسميه الفلكيون « الدائرة الكسوفية » وهي ممثلة على الخرائط بقوس كبير ، ولما كنا لا نستطيع ان نرى النجوم التي فوق الافق نهارا لان ضوء الشمس الشديد يحول دون ذلك ، ولانها تنتقل باستمرار بين النجوم ، نجد ان ما يراه راصد معين من النجوم في وقت معين من السنة يختلف عما يراه الراصد نفسه في نفس الوقت من الليل قبل ذلك بشهر مثلا او بعد ذلك بشهر ، لان الشمس في اثناء تلك المدة تكون قد تحركت نحو ٣٠° شرقا في محيط الكرة السماوية ، وتغير موقعها بالنسبة للنجوم . ولنفس السبب نجد أن شروق النجوم وغروبها يتقدم كل يوم اربع دقائق عن اليوم السابق بالنسبة للوقت الشمسى .

وهذه الصورة التي تمثل منظر السماء ليلة منتصف ابريل من كل عام الساعة الثامنة مساء نرى عليها مجموعات من النجوم تسمى « كوكبات » وحول الدائرة الكسوفية — وهي مسار الشمس بين النجوم الظاهرة اثناء السنة — نجد كوكبات السنبلة ، والمع نجومها السماك الاعزل . والاسد ، والمع نجومه قلب الاسد والسرطان ، ومن نجومه الشعرى الشاميه ، والتوامين والمع نجومها يرمز له بالحرف ب ، والثور والمع نجومه الديران . عدا هذا نجد على هذه الصورة نجم « الشعرى اليمانية » في كوكبة الكلب الاكبر ، وهي المع نجوم السماء . روى أن بعض قبائل العرب في الجاهلية كانوا يعبدونها ، ومن هنا قوله تعالى « وأنه هو رب الشعرى » . وهي تشرق قبيل طلوع الشمس ، مبشرة بموسم فيضان النيل ، وقد اتخذ المصريون القدماء منذ اقدم العصور الفترة الزمنية التي تمضي بين شروقين متتاليين لهذا النجم قبيل طلوع الشمس ، وحدة اساسية من وحدات الزمن ، وقاسوا هذه الفترة



منظر سماء القاهرة فى ١٥ مايو الساعة ٨ مساء

تقسم النجوم التى ترى بالعين المجردة من حيث درجة لمعانها الى ثمانية مراتب اكثرها ضياء تقدر بالقدر الثانى السالب والذى يليه خفوتا من القدر الاول السالب وهكذا حتى القدر السادس وهو اخفت النجوم التى يمكن رؤيتها بالعين المجردة .



بكل دقة ، وعلى أساسها ابتكروا السنة المدنية ، وقدروا طولها بـ ٣٦٥ر٢٥ يوما تتكون من اثنى عشر شهرا ، طول كل منها ٣٠ يوما أما ما بقى — خمسة أو ستة ايام — فكانت تسمى أيام نسىء يقيمون خلالها أعيادهم ويعبدون آلهتهم . ويعتبر تقويمهم هذا أدق التقاويم القديمة .

كما يرى أيضا على هذه الخريطة كوكبة « الجبار » ومن ألمع نجومها ابط الجوزاء ورجل الجبار ، وفى وسطها نجوم متلألئة يسميها الفلاحون فى مصر العصى أو الشماريخ . وبين هذا كله من السيارات الزهرة والمريخ بالقرب من الثور والتوامين . وسنتكلم من السيارات فيما بعد ، ومن أهم خصائصها انها ترى وهى تتنقل بين النجوم فليست لها مواقع ثابتة .

وعند استعمال هذه الخريطة ومثيلاتها يجب أن يكون الراصد مواجها الجنوب ، ويكون مركز الخريطة مقابلا لسمت رأسه وهى النقطة من سطح الكرة السماوية التى تقع فوق رأسه . اما اذا كان متجها نحو الشمال فتوضع الخريطة رأسيا بحيث تكون القطبية الى أسفل . وعلى الراصد أن يتعرف عليها منذ البداية اما بواسطة كوكبة الدب الاكبر حيث توجد القطبية — النجم القطبى — دائما على امتداد الخط الواصل بين النجمين ا ، ب من هذه الكوكبة واما بواسطة كوكبة ذات الكرسى .

أثر الفكر الإسلامى فى تقدم علوم الكيمياء

دكتور أحمد مدحت اسلام

عميد كلية العلوم

جامعة الأزهر

أقوال

« نرى الموجودات التى نشاهدها متضادة ، وكل واحد منها يلتمس ابطال الآخر . ونرى كل واحد منها ، اذا حصل موجود ، أعطى مع وجوده شيئا يحفظ به وجوده من البطلان وشيئا يدفع بـه عن ذاته فعل ضده ، ويجوز به ذاته عن ضده ، وشيئا يبطل ذاته ..

وأن يكون كل انسان متوحدا بكل خير هو له ، ان يلتمس ان يغالب غيره فى كل خير هو لغيره ، وان الانسان الاقهر لكل ما يناوبه هو الاسعد .

وانه ينبغى ان ينقض كل انسان ، وان ينافر كل واحد كل واحد » .

الفارابى

« لقـوم راوا ان ذلك ينبغى أن يكون بالقهر ، بأن يكون الذى يحتاج الى مؤازرين يقهر قوما فيستعبدهم ، ثم يقهر آخرين فيستعبدهم أيضا ، وانه لا ينبغى أن يكون مؤازروه مساويا له ، بل مقهورا ثم يقهر باولئك آخرين ، حتى يجتمع له مؤازرين على الترتيب . فاذا اجتمعوا لـه صيرهم آلات ، يستعملهم فيما هو هواه » .

الفارابى

« من ترك الاكل على السكر ، وادخال الطعام على الطعام ، فقـد استغنى عن الطبيب »

« حنين بن اسحاق »

نشأت الكيمياء أول ما نشـأت فى مصر الفرعونية ، ولكنها لم تكن فى ذلك الحين علما قائما بذاته بالمعنى الذى نعرفه للعلوم فى العصر الحديث بل كانت الى حد ما صنعة فنية تقوم أساسـا على الخبـرة والمران الطويل .

ورغم تعدد الصناعات التى قامت فى مصر الفرعونية مثل صناعات الصباغة والتعدين والزجاج وتحضير الادوية والعقاقير والزيوت والدهون ومواد الزينة والعطور ، الا أنه كان يزاول هذه المهن اخصائيون من الكهنة بطريقة سرية ، ويكتمون أمرها عن العامة كلما أمكن ذلك ، فلم تعرف بذلك أساليبها ولا أسسها العلمية طوال ذلك العصر .

ثم جاء دور جامعة الاسكندرية القديمة فى العناية بشتى نواحى الثقافة والعلوم ، مما أدى الى دخول الكيمياء فى عصرها الجديد . وانتقلت بذلك الى طور متقدم ، شـيمته الاساسية تعدد المحاولات لتفسير الظواهر الطبيعية ، ومنها عمليات الصنعة الكيميائية فنجد فى هذا العصر نظرية اوسطاطاليس عن تكوين المادة من عناصر اربعة ، هى النـار والتراب والهواء والماء ، ومن طبائع المـادة الاربع ، وهى الحرارة والبرودة والرطوبة والجفاف . ورغم ان هذه المحاولة للبحث فى حقيقة المادة وطبائعها قد تبدو لنا على قـدر كبير من السذاجة ، الا انـه كان من نتائجها ظهور فكرة امكان تحويل المادة من حالة الى أخرى ، سواء بالتسخين أو بالتبريد ، كمـا انها أدت وبطريقة غير مباشرة الى فكرة تحويل العناصر بعضها الى بعض .

وقد اعتنى المسلمون منذ عصر بنى أميـة بنقل العلوم والاستفادة منها وتطويرها ، وكان أول من أقدم على ذلك خالد بن يزيد بن مروان كما ذكر روسكا (١) ، اذ نقـل اليه اصطفن السكندرى — وكان من رجال الصنعة المصريين — بعض ما كتب فى اصول الصنعة الكيميائية .

ولم يقف نشاط العرب العلمى عند حد النقل والترجمة والاقتباس ، بـل تعداه — خاصـة ايام العباسـيين — الى التطوير والابتكار ، وأسسوا ذلك على قواعد ثابتة من التجارب العلمية والمشاهدات العملية ، كما قاموا بتخليص هذا الفرع من العلم من كل ما شابه من بدع وشعوذة .

وترى المستشرقة الالمانية سيجريد هونكة (٢) ان البحث عما سمى « حجر الحكمة » أو « حجر الفلاسفة » الذى يحـول المعادن الخسيسة الى المعـادن النبيلـة ، ومن « الاكسير » الذى يهبه المرء الصحة ويطيل عمر الفرد ، كانا من الاحلام التى راودت المصريين القدماء والفرس والاغريق ومن بعدهم العرب ثم الكيميائيين الاوروبيين . وعلى الرغم من ان كل هؤلاء لم يتوصلوا الى نتيجة محددة فى هذا الشأن ، الا أن الجهود الكبيرة التى بذلت ، والبحوث العديدة التى اجريت فى هذا الاتجاه ، قد عادت بالفائدة على علم الكيمياء . وأدت الى بعض الاكتشافات الهامة ، كما انها ساعدت على وضع قواعد ثابتة لهذا العلم . وكان الفضل الاكبر فى ذلك للطريقة العلمية التى اتبعهـا العلمـاء العرب فى هـذا الميدان .

ويرى هونكه كذلك ان الاغريق كان لهم فضل ابجاد الكيمياء النظرية والفلسفة الطبيعية ، بينما كان الفضل كل الفضل للعرب فى ايجاد « طرق المراقبة المنظمة » بشروط عينوها ، فأوجدوا بذلك « علم الكيمياء التجريبية » بمفاهيمه العلمية الثابتة ، وكان لدقة تجاربهم مع براعتهم فى الملاحظة والاستنتاج ما مهد لاكتشاف علمى الكيمياء العضوية وغير العضوية .

ويتفق وول ديورانت (٣) مع هونكه فى الرأى ، فهو يرى أن ابتداع علم الكيمياء - كعلم له اصول وقواعد ، على أساس من التجارب العملية والملاحظة الدقيقة - يرجع اساسا الى جهد العلماء العرب ، ودلل على ذلك باختراعهم للانبيق ، وبتحليلهم لكثير من المواد تحليلا دقيقا ، وبقدرتهم على التمييز بين الاحماض والقواعد .

اما فرانز روزنتال (٤) فيعقد مقارنة بين العلماء العرب والعلماء الاوروبيين فى العصور الوسطى ، ويلفت النظر الى أن التجربة كما فننها العرب ، دخلت اوربا مع الترجمة اللاتينية لكتب الكيمياء العربية ، والى انها احدثت دويا هائلا لدى العلماء الاوروبيين فى ذلك الحين . وقد أشاد الكثيرون بجهود العرب العلمية فى هذا المجال خاصة ما يتعلق منها بالتجربة العملية ، اذ انها تعتبر خطوة كبرى الى الامام بالنسبة لنظريات الاغريق الغامضة التى كانت ترتكز على اساس من الفكر والفلسفة فقط . ويرى اوليرى (٥) أن الفضل فى نشأة المدرسة الغربية فى الكيمياء يرجع اصلا الى أعمال الكيميائيين العرب ، الذين تناولوا الكيمياء القديمة ، وقاموا بتنقيتها مما شابها من الكثير من السحر والشعوذة والتهويلات فى طريقها الطويل من « هرمس » الى الميده الرومانى «ماريانوس» الى الامير العربى « خالد بن يزيد » .

وينفى اوليرى ان علم الكيمياء قد انتقل الى العربية عن طريق الترجمة من اللغة القبطية ، بل انه يذكر انه لاحظ ان النسخ القبطية يبدو فيها أنها - على العكس - قد ترجمت عن اصول عربية .

اما برثلوت (٦) فقد قام بتحليل كثير من اعمال الكيميائيين العرب ، ونسب اليهم بحوثا اصيلة على الرغم من انها تأسست على بعض الفروض القديمة التى وصلت اليهم ، وكانت بمثابة نقطة البداية لاعمالهم . وقد شهد برثلوت لجابر بن حيان بقوله « ان لجابر فى الكيمياء ما لأرسطو فى المنطق » ، وهو يرى أن العلماء العرب والكيميائيين منهم خاصة كانوا باحثين أصلاء .

ويعتبر هولميارد (٧) أن كتاب « المجموعة الكاملة » "La summa Perfection is Magesterrü" الذى ظهر فى العصر الوسيط فى اوربا ، يعتبر من أهم الكتب فى علم الكيمياء فى ذلك الحين ، على انه ترجمة كاملة لكتاب « الخالص » لجابر بن حيان ، كما انه يعتبر ان علم الكيمياء كان مقصورا على العرب فى العصر الوسيط من القرن الثامن حتى القرن الثانى عشر الميلادى .

لغز النوم

حسين احمد عبد الوهاب

يقضى الانسان ثلث عمره نائما .. ليس لانه مخلوق كسلان ، وانما ليحمى نفسه من خطر الاستمرار فى اليقظة .

ان التنبيه المستمر فى اليقظة يسبب الاجهاد .. يتحدث عنه العلم بأنه تغيير كيميائى فى الخلايا العصبية : زيادة فى كمية الصوديوم ونقص فى البوتاسيوم . ولهذا لا بد من أن ينام الانسان فترة واحدة كل ٢٤ ساعة ، وكذلك بعض الحيوانات كالثعابين .

وهناك أنواع أخرى من النوم - بخلاف النوم الذى يحمى الخلايا العصبية ، مثل نوم الرضيع وبعض الحيوانات الاخرى وهو نوم متقطع .. وكذلك النوم الموسمى كالبيات الشتوى أو الصيفى . وهناك أيضا نوم مرضى . ونوم بسبب تناول العقاقير .

وفى النوم العادى لا تتعطل كل أجهزة الانسان فالمخ يظل محتفظا ببعض يقظته واستعداده لتلقى أنواع معينة من التنبيه ، كالام التى تستيقظ لاقل صوت من رضيعها ، بينما لا تستجيب لاصوات أكثر قوة من مصادر أخرى ..

وهناك نوعان من النوم : عميق وخفيف . حيث ينخفض معدل ضربات القلب فى النوم العميق من ٧٥ الى ٦٠ ضربة فى الدقيقة ، وكذلك ينخفض معدل التنفس من ١٦ مرة فى الدقيقة الى ١٢ ، كما تهبط درجة حرارة الجسم .

واستسلام الانسان للنوم يأتى على مراحل : فى المرحلة الاولى تسترخى العضلات الكبيرة مثل الظهر والساقين والذراعين والرقبة . وفى الثانية تسترخى العضلات الاصغر كتلك التى تحكم الايدى والاقدام والاصابع . وفى الاخيرة تسترخى العضلات الدقيقة كالشفتين والحاجبين . ونفس الاستجابة تحدث على مراحل أيضا بالنسبة للاحساسات حيث يفقد الانسان أولا الاحساس بالرائحة ، ثم الاحساس بالرؤية ، ثم السمع ، وآخرها الاحساس باللمس .

ولقد وضع عدد من النظريات العلمية فى محاولة لشرح ظاهرة النوم ، الا انه لا يمكن الركون الى نظرية واحدة لشرح الظاهرة ، بل يبدو أن كلا منها يشرح جانبا من ظاهرة النوم .

ولا تزال الاحلام من الاسرار الغامضة التى تتعلق بالنوم ، ولا تزال دراسة سيجموند فرويد للاحلام - كمقدمة لدراسة الامراض النفسية - موضوعا لم تنته فيه المناقشات بعد .

من مجلة « العرر العلمى » الهندية

(١) روسكا ، يوليوس Ruska, Julius
١ - علماء الصنعة العرب - الجزء الاول : خالد بن يزيد بن مروان
"Arabishe Alchemiston : I-Chalid Ibn, Jazid Ibn Muarwan"
هايدلبرج ١٩٢٤

(٢) سيجريد هونكة . Hunke, Sigrid
مترجمة « اثر الحضارة العربية فى أوربا - شمس العرب تسطع على الغرب »
المكتب التجارى - بيروت ١٩٦٤ .

(٣) ديورانت ، و. Durant, W.
« قصة الحضارة »
"The Story of Civilisation"
ترجمة محمد بدران - نشرته جامعة الدول العربية ١٩٦٤

(٤) روزنتال ، فرانز Rosential, F.
مناهج العلماء المسلمين فى البحث العلمى
ترجمة انيس فريحة - دار النشر البيروتية ١٩٦١

(٥) اوليرى ، دوبلاس « الفكر العربى ومكانه فى التاريخ »
ترجمة تمام حسان - مطبعة مخيمر - القاهرة ١٩٦١

(٦) برثلوت ، م . Berthelot, M.
ا - « الكيمياء فى العصور الوسطى »
"La Chemic aus ages moyen"
الجزء الثالث - باريس ١٨٩٣
ب - « الكيمياء العربية »
"Chemie Arabe"
باريس ١٨٩٣

(٧) هولميارد ، ا.ج Holmyard, E. J.
جابر بن حيان
Science Prog. Magazine, Jan. 1925.

الطريقة المغناطيسية للتنقيب عن المعادن

الدكتور محمد فهيم محمود
استاذ الطبيعة الأرضية
ومدير معهد الارصاد

المغناطيسية الارضية :

من الظواهر الطبيعية المعروفة منذ قديم الزمن أن للارض مجالا مغناطيسيا يستدل عليه . اذا علق قضيب مغناطيسي تعليقا حرا ، فانه يتخذ دائما اتجاهات ثابتة في المكان الواحد ، هو اتجاه الشمال الجنوب ، وقد دلت القياسات لهذه الظاهرة على وجود قطبين مغناطيسيين للارض بالقرب من قطبيها الجغرافيين .

ويمكن تحليل شدة المجال الى عناصر هي: المركبة او القوة الافقية المغناطيسية والمركبة الراسية بجانب زاوية الانحراف (وهي الزاوية التي يصنعها اتجاه ابرة البوصلة مع اتجاه الشمال الجغرافي عند الموقع) . وهذا المجال تختلف شدته من نقطة الى أخرى على سطح الارض وفقا لخط عرضها .

فالمركبة الافقية تكون اكبر ما يمكن عند خط الاستواء ، وتقل تدريجيا كلما اتجهنا نحو أحد القطبين حيث تصير صفرا . وبالعكس تنعدم المركبة الراسية عند خط الاستواء وتزداد تدريجيا لتبلغ نهايتها العظمى عند القطبين .

وقد رسمت الخرائط المغناطيسية لسطح الارض بهذه العناصر ، وتستخدم خرائط زوايا الإنحراف في الملاحة لمعرفة الاتجاهات والمواقع .

هذه هي الصورة التقريبية للمجال المغناطيسي الارضي ولتوزيع خطوط القوى المغناطيسية بصفة عامة اذا افترضنا ان الارض تتكون من طبقات صخرية متجانسة في جميع أنحائها . ولكن الصورة الحقيقية تختلف عن هذا ، فباطن الأرض يحتوي على طبقات غير متجانسة من الصخور والتركيبات الجيولوجية المعقدة من الإلتواءات والكسور الداخلية ، ويضم بعض هذه الصخور والتركيبات مواد مغناطيسية مثل أكاسيد النيكل واكاسيد الحديد (الماجنتيت والالمنيت والهيماتيت) . ولوجود هذه المواد في المجال الارضي المغناطيسي فانها تكتسب بالتأثير مغناطيسية تبعا لما يسمى بقابليتها للتمغنط والتي تختلف من مادة الى أخرى، وهذه المغناطيسية بدورها تزيد أو تغير من شدة المجال المغناطيسي عند سطح الأرض ـ هذا التغير يتوقف على عدة عوامل اهمها :

١ ـ نوع وكمية المواد المغناطيسية الداخلية في التراكيب الجيولوجية .

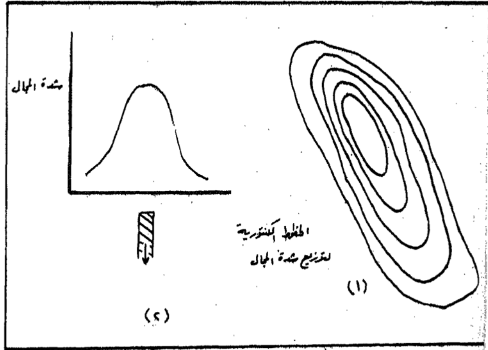
٢ ـ قربها او بعدها من سطح الأرض .

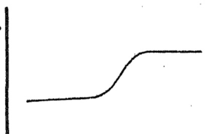
واذا اعتبرنا اى مساحة محددة ـ بضعة كيلومترات مثلا ـ فان المجال المغناطيسي الارضي يكون ثابتا في جميع انحائها مادامت طبقات القشرة الأرضية تحتها مستوية ومتجانسة . أما اذا اختل هذا التوازن أو الاستواء أو التوزيع في الطبقات الصخرية ، واحتوت بعضها على مواد مغناطيسية فان شدة المجال تزداد فوق الصخور المحتوية على المواد المغناطيسية عنها في الاماكن الاخرى . هذا الاختلاف عن المجال المغناطيسي الاصلي يعبر عنه بالشذوذ المغناطيسي . ومثل هذا الشذوذ ضئيل جدا بالنسبة للمجال الاصلي ولا يزيد عن ١+١٠٠ منه .

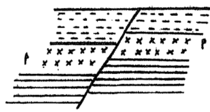
وتقاس شدة المجال بوحدات تسمى الجاوس ، فمثلا المركبة الأفقية بالقاهرة هي ٣ر٠ جاوس والراسية ٢٨ر٠ ولضآلة الشذوذ المغناطيسي الناشىء من التراكيب الجيولوجية بالقشرة الارضية ، فقد استحدثت وحدة أخرى للقياس أصغر كثيرا من الجاوس تسمى « جاما » (١ جاوس = ٥١٠ جاما) كما أمكن صنع أجهزة القياس الحقلية بلغت مبلغا كبيرا من الحساسية بحيث يمكنها قياس ١ر٠ من الجاما .

الطريقة المغناطيسية للتنقيب عن الخامات :

تعتمد هذه الطريقة على قياس توزيع المجال المغناطيسي عند السطح حيث تقاس شدة المجال ـ وغالبا ما تكون المركبة الراسية ـ في نقط مختلفة . ثم توقع قيم شدة المجال في نقط القياس ، وترسم المنحنيات المارة بالنقط ذات القيم المتساوية بحيث يكون لكل منحنى قيمة تختلف عن المنحنيات الاخرى ـ وتسمى هذه المنحنيات بالخطوط الكنتورية لتوزيع شدة المجال ،

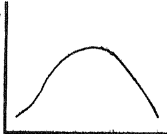


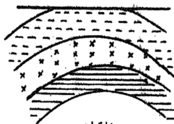




كسر داخلى

(٣)





إلتواء

(٤)

وهى تشبه الخطوط الكنتورية الموجودة فى الخرائط المساحية التى تبين ارتفاعات الجبال وانخفاضات السهول والوديان . ويبين الشكل العام لهذه المنحنيات الأماكن ذات الشذوذ المغناطيسى ، ولشكل تركيبه شكله الكنتورى ، ومن أمثلة ذلك :

(أ) جسم مغناطيسى على هيئة اعمدة تحت السطح :

الشكل رقم (١) يبين الشكل الكنتورى لكتلة رأسية من خاصية مغناطيسية وهى عبارة عن منحنيات مقفلة تزاد قيمتها كلما اقتربنا من وسطها .

وإذا قيست القوة الرأسية فى نقط على استقامة واحدة عبر التكوين يكون منحنى التوزيع كما فى شكل (٢) وله نهاية عظمى فوق الجسم .

(ب) الكسور الداخلية :

تحدث الكسور الداخلية بالقشرة الارضية نتيجة لما يحدث بها من تقلصات أو نتيجة للهزات الارضية والزلازل . وينشأ عنهما ارتفاع بعض الطبقات الجيولوجية ، وانزلاق البعض الآخر بالنسبة لما يناظر كلا منها عبر مستوى الكسر .

فاذا نظرنا الى الشكل رقم (٣) ، فاننا نرى انزلاق طبقات القشرة الأرضية اليسرى الى أسفل ، وارتفاع نظائر كل منها فى الجهة اليمنى . فاذا كانت الطبقة أ تحوى مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال المغناطيسى عند السطح تكون قيمته أكبر فى الجهة اليمنى عنه فى الجهة اليسرى ، ويكون توزيع منحنى شدة المجال عبر الكسر كالمبين فى الشكل .

(ج) الالتواءات :

بالقشرة الارضية العديد من الالتواءات والانحناءات فى طبقاتها المختلفة نتيجة للتضاغطات التى تحدث فى باطن الأرض ، والتى ينشأ عنها تكوين الجبال والوديان ، وكذلك نتيجة لتقلصات القشرة الأرضية من خلال العصور الجيولوجية المختلفة . وينشأ عن هذه الالتواءات اقتراب جزء من الطبقات من السطح عند قمة الالتواء عن بقية أجزائها .

فاذا احتوت احدى هذه الطبقات على مواد مغناطيسية ، فان شدة المجال تكون فوق مركز الالتواء اكبر منها عند طرفيه ، وبحدد مثل هذا الشذوذ شكل وعمق التكوين كما فى شكل (٤) .





Kaha
قها

من الســواح التين الشــوكى

فصـــيلة النبـاتـات الكاكتوسـية

الدكتور عماد الدين الشيشينى
أستاذ غير متفرغ بجامعة الاسكندرية

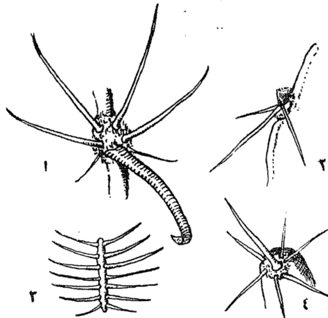
تحتوى هذه الفصيلة على ١٢٠ جنسا و ١٨٠٠ نوع ، وموطنها القارة الامريكية ، وهي نباتات شوكية ، وتنتشر فى المناطق الصحراوية الرملية ، والمناطق الجبلية المكشوفة الجافة المعرضة لاشعة الشمس والحرارة ، ويتسع هذا الانتشار بين خطى عرض ٥٣° شمالا و ٥٠° جنوبا . ونباتات هذه الفصيلة ـ فيما عدا جنسا واحدا ـ عصيرية لحمية تحتوى على نسبة كبيرة من الانسجة الخازنة للماء ، وسوقها متحورة ولا تحمل أوراقا ، ولذلك فان نباتاتها غريبة الشكل جميلة المنظر ، فمنها الشجرى المتفرع ، والاسطوانى المستطيل ، والمفلطح المقل ، والمتكور . وتتميز الانواع المفلطحة بصغر نسبة السطح الى كتلة الانسجة ، ويطرد اختزال السطح فى الطرز الاسطوانية ، ويصل الى حده الادنى بالنسبة الى كتلة الانسجة فى الانواع المتكورة . ويساعد اختزال السطح ، بالاضافة الى سمك البشرة ، والثغور الغائرة فيها ، على تقليل معدل النتح ومقاومة الجفاف .

وتحمل بعض هذه النباتات على سطحها عقدا ، قد تكون متفرقة على النباتات كما فى بعض نباتات التين الشوكى Opuntia أو متجاورة قائمة تشبه الحلمات كما فى جنس ماميلاريا Mammillaria ، أو على شكل بروز سنامية على سطح بعض الانواع المكورة ، أو تتصل ببعضها مكونة ضلوعا تمتد طوليا على سطح النبات فى بعض الانواع العمودية والمتكورة . وتنتشر على سطح الانواع المفلطحة ، وعلى حواف الضلوع فى الانواع المضلعة على مسافات ثابتة ، كما توجد على قمم الحلمات والسنام وسادات مستديرة أو مستطيلة من الوبر أو الشعر تسمى أريولات Areoles ـ وهى من مميزات هذه الفصيلة ـ تخرج منها أشواك متساوية أو مختلفة فى الطول شعاعية أو مركزية الوضع .

وتكون الاريولات فى نباتات التين الشوكى محصنة بخصل من أشواك دقيقة مسننة تسمى جلوتشيدات Glochids ، تنفصل بسهولة عند لمسها ، فتنفذ فى الجلد وتصل الى اللحم ، وتسبب التهابات حادة . ويختلف عدد الاشواك فى الاريول الواحد بالنسبة للجنس أو النوع ، وقد يصل عددها الى ٣٠ شوكة فى بعض الأنواع ؛ وقد تكون الاشواك قصيرة ودقيقة ، أو طويلة بحيث يصل طولها فى بعض الانواع الى ١٠ بوصات ، وقد تكون رفيعة وضعيفة أو سميكة ، أو عريضة خنجرية قوية ، أو ورقية رقيقة ، وقد تكون مستقيمة أو معقوفة القمة ، ويختلف لون الاشواك من الابيض الناصع الى البنى أو الاسود وفى بعض الانواع يكون لاشواكها ألوان زاهية برتقالية أو حمراء . ويكون نسيج الوبر ولونه وعدد الاشواك وشكلها ولونها وطريقة تنسيقها فى الاريول ثابتة ومميزة لكل جنس او نوع . وتكون الاريول واشواكها فى موضع ابط الورقة ، ولذلك تعتبر فروعا متحورة . وقد تظهر أوراق متحورة اسطوانية الشكل عصيرية تحت الاريولات فى نباتات جنس التين الشوكى ، ولكنها تسقط بسرعة . وفى بعض النباتات تكون الأشواك منسقة بحيث تغطى سطح النبات وتظلله وتعكس أشعة الشمس ، وتقى النبات من حرارتها ، وتلطف من درجة حرارة النبات.

وتمتاز زهور هذه النباتات بجمالها ورقة الوانها ، وتختلف فى شكلها وموضع تكوينها بالنسبة للاجناس التى تتبعها ، فتظهر فى آباط الحلمات فى جنس ماميللاريا أو فى وسط كمية وفيرة من وبر يتكون فى قمة نباتات جنس ميلوكاكتس Melocactus ، او فى اريولات معينة فى باقى الاجناس .

وبالرغم من الاختلافات فى شكل الزهرة ولونها وحجمها التى تساعد فى التفرقة بين الاجناس ، الا أن تركيب جميع الأزهار يتبع النهج المميز لهذه الفصيلة : الزهرة : مفردة علوية او محيطية . الغلاف الزهرى : السبلات والبتلات عديدة متشابهة ومتداخلة تتحد قواعدها فى الاجناس المتقدمة منها مكونة كأسا زهريا ، ثم تنفتح اطرفها الى الخارج فتشبه النفير عند تمام فتحها ، ويصل طول الزهرة وقطرها عند القمة فى بعض الانواع العمودية الشكل ٢٠سم تقريبا . الطلع : عديد الأسدية تخرج فى ترتيب حلزونى ، او فى مجموعات من السطح الداخلى للكاس الزهرى . المتاع : مكون من ٣ الى ٥ كرابل ملتحمة مكونة حجرة



شكل يبين الاريولات فى بعض اجناس الكاكتوس وتوزيع الاشواك عليها

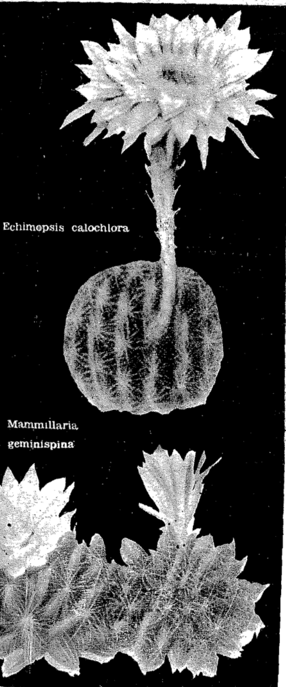


حدة تحتوى على عدد من البويضات محمولة
ى مشيمات جدارية ، ويعلو المبيض القلم
و طويل ونحيل وله ميسمان أو أكثر .
الثمرة : لبية بها عدد كبير من البذور ،
يكون ترتيب الاهداب والاريولات والاشواك
يها مميـــزا لكل نوع . وكثيرا ما تكون
ثمرة ملونة بالوان زاهية ، وقد تبقى مدة
ويلة على النبـــات فتضيف الكثير الى
اذبيته .

وتقتات الطبقة الفقيرة فى المكسيك على
راح التين الشوكى ، فيستعملونها طازجة
سلطة ، أو مطبوخـة بعد نـزع بشرتهـا
سميكة بما تحمله من أشواك ، ويأكلون

ثماره وهى لذيذة الطعم ومفيـــدة . كما
يحصل المسافرون فى الصحارى من الكاكتوس
الضخم الذى يشبـه البرميل فيروكاكتوس
ويزلزنيــــاى Ferocactus Wislizenii
على ما يلزمهم من الماء ، وذلك بقطع القمـة
وهرس الأنسجة الداخلية بعصــا غليظـة
فتمتلىء بعصير مائى صـــالح للشرب .
ويحتـوى الكاكتـــوس لوفوفورا ويليامزياى
Lophophora Williamsii على قلويد شديد
التخدير يؤثر على عصب الابصار ، فتظهر لمن
يتذوقه مناظر والوان براقة ويشعر بالبهجة
والمرح ، ولذلك يقدس الهنود هذا النبات ،
ويعبدونه ويحجون اليه من مناطق بعيدة .





Echimopsis calochlora

Mammillaria geminispina

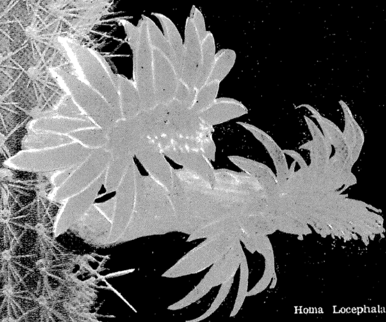
Echinocereus pectinatus

باقة من نباتات
بعض احناس الفصيلة الكاكتوسية
بأشكالها الغريبة وازهارها الجميلة



Lophophora

Loxenthocereus acanthurus



Homa Locephala texensis



Mamm
Longim



الجنس فى خريف العمر

تاليف دكتور

ايفور فيلشـــتين

عرض المستشار

احمد مختار الجمال

فى هـــذا الـكتاب يعالج المؤلف الشيخوخـة من زاويـة جديدة لم يسبق لأحـد ان طرقها من قبل ،ويجيب على أسئلة تتعلق بمن بعـد الخمسين . مثـلا الى ايـة سـن يستمر النشاط الجنسى ؟ هل يمكن او ينبغى اطالته الى ما لا نهـاية ؟ماذا يحدث عند « تغير الحياة » ؟

لقد كان متوسـط عمر الانسان عام ١٨٦٨ لا يتجاوز الأربعين عاما اما اليوم فهو يبلغ السبعين . ولكن هذه الزيـــادة فى متوسـط عمر الانســـان ، ادخلتنـــا فى دائـرة جديدة من المشكلات التى يحـاول المؤلف أن يجد لها حلولا ، مستعينا بخبرتـه فى الطب بوجـه عـام ، وتخصصه فى طب الشيخوخة بوجه خاص. ولقد ولد المؤلف فى جلاسجو باسـكتلنده عام ١٩٣٣ ، وتعلم فى أكاديمية شولتدز وتخرج من كلية الطب بجامعة جلاسجو عام ١٩٥٦ . وهو يتـولى حاليـا قسـم طب الشيخوخة فى بولتن بلانكشير ، وله ابحاث عديدة فى تخصصه منها كتاب بعنوان « طب الشيخوخـة اليـوم وغدا » .

يقول المؤلف ان فكرة تاليف كتـــاب عن الجنس عند انســـان القرن العشرين الذى يجتاز مرحلة الشيخوخة ، سواء كان رجلا أو امرأة ، قد خطرت له منذ بضع سنوات. وكانت هناك مؤشرات لقيمته المحتملة . فقد شعر أنه قـد يساعد على تبـديد بعض الضبـاب الذى يحيط بالسلوك الجنسى فى المجتمـع . ان المتخصصين فى المســائل الجنسية كتبوا كثيرا عن الشباب ، ولكن قلة منهم هى التى بحثت الحاجات وانواع النشاط الجنسى عند الرجال والنساء بعد الخمسين . وهو يؤمن بان النشاط الجنسى عند الشيوخ له مكان مشروع فى سيسيولوجية المجتمع الحـديث ، ووضع كتـابا يكشف ويفسر هـــذا النشاط لابد ان يضيف الى الفهم الافضل لصحة الجماعات المتقدمة فى السن وامراضها فى جميع طبقات المجتمع .

وعندما تحدث المؤلف مع عدد من الناس عن الكتاب واجهتـه ردود فعل متباينة .. فبعضهم كان رد فعله فكها : « انك تحـاول أن ترفع روحك المعنوية بسبب تقدمك فى السن » . وبعضهم كان رد فعله قاتمـا « ما الهدف من الكتابة عن حياة جنسيـة لا وجود لها . » وآخرون تشامخوا : « هل

Sex in Later Life

Ivor Felstein

'. . . is not only clear and informative but is also very enjoyable reading, enlivened by stories of personal case-histories, and th subtle sprinkling of Dr Felstein's humorou remarks. Sex for the elderly without tears!

حان الوقت لتخبر الناس العاديين عن الجنس فى خريف العمر ! . وردود الفعل هــذه يحكمها الاتجاه الشخصى ازاء الجنس بوجه عام ، والنظرة المحترفة للمشكلات الجنسية بوجه خاص ، والذى دفع المؤلف الى الاقدام على الكتابة تعليقان صــدرا من شخص واحد . كان تعليقه الأول : « يحسن بك ان تكتب عن مسببات السرطان عند كبــار الســن » . وكان تعليقه الثانى على شكل تساؤل : « هل لكبار السن حياة جنسية حقا ! » .

إذا كان الجنس يمكن اعتباره غريزيا ؟ ويتوقف على فسيولوجية الهرمونات ، فان المؤلف يؤكد ان التوترات الجنسية والحاجات الجنسية للأفراد تتضمن عنصرا نفسيا له نفس أهميــة العنصر الجسدى . ونمو الناحية الجنسية النفسية عمليــة معقدة ، وتتضمن تأثير الوالدين والنشأة العائلية . فالحب والعاطفة المشتركة والقبول الابوى تؤثر على هذه الناحية النفسية على شكل نضوج فى الفكر والسلوك .

ويعلق المؤلف على اختــراع الدكتورة انا اصلان القائم على استخدام البروكايين ، وما يقال من أنه يؤخر عمليــة التقدم فى السن وينشط الجســد كله ، فيقول انهــا تزعم ان هذا العلاج يزيد النشاط الجنسى ويقوى الذاكرة . ويتهكم المؤلف قائلا انها تستحق الشكر لانهــا لم تدع أنها تعيــد الشباب ، ولكنها تؤجل « عملية التقدم فى السن » فحسب . ان الأوساط الطبية فى بريطانيا تتشكك بقوة فى مزاعمهــا عن أثر البروكايين على مرضــاها . وهنــاك بعض الاطباء الذين يعتقدون أنه قد تنتج آثار فسيولوجية خفيفــة نتيجــة تأثر الغدد الكظرية بالبروكــايين . وهنــاك آخرون يشعرون أن معظم النجاح الذي يبدو أنه تحقق بالحقن كان نتيجــة لوخــز الابــر وللايحاء الأشبه بالتنويم المغناطيسى .

يرجع المؤلف السبب فى اطالة متوســط عمر الانســان الى التقدم الكبير فى الخدمات الطبية العامة ، واستخدام المجارى الحديثة وتطبيق برامج الحجر الصحى على الانسان والحيوان ، مما حد من انتشار الأوبئة . كما أن الاشراف الصحى على الأغذية والتطعيم على نطاق واسع أدى الى اختفاء التيفود والدفتريا ، وكذلك الطاعون وداء الكلب والكوليرا والتيفوس .

اما النقطة الثانية فى التقدم الذى أحرزه الانسان فيتمثل فى اكتشاف الفيتامينــات التى يتسبب نقصها فى الاصــابة بأمراض معينة مثل الاسقربوط (ومن أعراضه تورم اللثة ونزف الدم منها) وكساح الأطفال ، وقد أمكن الســيطرة على هــذين المرضين باكتشاف فيتامين ج للأول ، وفيتامين د للثانى .

ثم جاء التحسن فى الأمومة ورعــاية الأطفال ، والفهم الأفضل لأمراض الحمــل واستخدام التخدير والجراحة فى الــولادة مما قلل من نسبة الوفيات عند الأمهــات والأطفال . أما بالنسبة للبالغين فقد اكتشف ان بعض الأمراض التى تحدث الوفاة يمكن السيطرة عليها باستخدام العلاج التكميلى ، فمرضى السكر مثلا يمــكن ان يحقنــوا بالأنسولين الذى يتوقف الجسم عن انتاجه كما يمكن القضــاء على فقر الدم الخبيث بحقن السيانوكوبالامين . وبالاضــافة الى التحسينات فى جميع فروع العلاج الجراحى ، تم اكتشاف العلاج الكيميالى باستخــدام السلفوناميد والبنسلين والاستربتومايسين ، مما تضى على الأمراض التى تسببها البكتريا مثــل الالتهــاب الرئوى والــدرن وبعض الحميات . ان ما يسمى بعصر المضــادات الحيوية قد مهد الطريق للاطباء لمحــاولة معالجة القتلة الثلاثة : السرطان وامراض الفيروسات والقلب .

ولقد اهتــــم بعض الاطباء بأمــراض الشيخوخــة وكان على راســـهم دكتور ج.هـ.شيلدون الذى نشر دراسته الشهيرة عن « الطب الاجتماعى لكبار الســن » .

ولكن هذا الاهتمـــام الجديد بالحــالة الجسدية والذهنية قد اغفل السلوك الجنسى والحاجات الجنسية لمن وصلوا الى منتصف العمر وخريفه ، بل ان ما كتب فى النواحى البيولوجية يؤكد التدهــور فى الأعضــاء الجنسية بطريقة تؤكد الفكرة الشائعة بانه لا يمكن ان تكون هناك حياة جنسية فى خريف العمر . وأما بالنسبة للدراسات النفسية فان اهتمامها ينصب على الســلوك الجنسى الشاذ ، وليس على الوظائف الجنســية الطبيعية لكبار السن .

الجنس وجمال الشكل

ويتحدث الكاتب عن خمس افــكار تسود المجتمع الغربى تربط بين الوظيفة الجنسية والشباب ، منها أن الهدف من الجنس هو الانجاب ، والشبــاب هم الأخصب ، وأن التوتر الجنسى يقوم أساسا على الجاذبيــة الجسدية بين الجنسين ، والشبــاب هم الأكثر جاذبية ، وأن التوتر الجنسى والحاجة الى متنفس تكونان على أشدهما عند الشباب ولكنهما يضمحلان فى منتصف العمر ، وأن الحب الرومانسى بمباهجه الخيالية وعاطفته النفسية الجسدية لا يحدث الا للشباب ، وان أعضاء الجسم فى الشــباب تكون فى اوج صحتها . والخلاصــة أن الجنس فى خريف العمر اقل اشباعا جسديا ، وبالتالى اقل اشباعا نفسيا .

ويفند المؤلف هــذه الافكار فيقــول أن النشاط الجنسى يظهر الميل الغريزى واللذة معا . والكلمات التى يتبادلها الشريكان فى عملية جنسية قبلها واثناءها وبعدها تؤكد أن الاتصال هو تعبير عن الحب والســعــادة ، وليس الانجاب وحده . وقد علمنا فرويد امكان التسامى بالجنس فى المجالات الفنية والأدبية والتجارية مثلا ، فالوظيفة الجنسية هى تعبير نفسى وجسدي ، وهى ضرورة لكل من الرجل والمرأة .

اما عن ان التوتر الجنسى قائم أساسا على الجاذبية الجســدية بين الجنسين ، فان العلاقة بين المظهــر الجســدى الجــذاب

والجاذبية الجنسية أبعد ما تكون عن التحديد . صحيح أن الفتى الوسيم أو الفتاة الجميلة قد يجذبان الأنظار ، ولكن ليس معنى هذا بالضرورة أن كل من يقع عليهما لابد أن ينجذب اليهما جنسيا . أن الاعلانات التجارية تشجع فكرة العلاقة بين الجنس وجمال الشكل ، ونرى ذلك أيضا فى الافلام السينمائية والتليفزيون والمسرح وفى مسابقات الجمال . ولكن الحقيقة أن الانجذاب المتبادل يتم بسبب التقابل المستمر فى العمل او فى أماكن تمضية أوقات الفراغ ، وعن طريق التعبير عن النفس وعن بشأن المشكلات والمطامح ، وبالاشتراك فى الاهتمامات الثقافية أو التربوية مثلا . وليس للشباب أية ميزة فى الانجذاب الجسدى الذى يؤدى الى التوتر الجنسى .

اما أن الحاجة الى التنفس الجنسى أقوى عند الشباب وأنها تضمحل فى منتصف العمر ، فانه بالرغم من انه ثبت وجود اضمحلال بطىء للتنفس الجنسى عند الرجل والمرأة بسبب مرور السنين ، . انه لا توجد نقطة نهاية للنشاط الجنسى فى سن معينة ، ولهذا فانه مما يجانب الصواب أن نقول ان الشيوخ ليس لديهم توتر جنسى ، وأنه لا حاجة بهم الى متنفس جنسى .

الحب الرومانسى

وبالنسبة للحب الرومانسى الذى يظن بعض الناس انه عاطفة قوية وكلمات اعزاز وهدايا فى المناسبات وتنهد ولهاث عند الاتصال والشعور بأن الانسان « خلق فى عالم آخر » ، وأن الشعور بالارتباط فاق أى علاقة عادية ، فان هذا الحب لا يقدر عليه كل انسان ، ولهذا لا يريده كل انسان . فالبعض يرى أن الحب الرومانسى لا يتم الا فى علاقة خارج نطاق الزواج ، كما يعتقد آخرون انه مجرد هدف لا يمكن تحقيقه ، وأنه يرتبط بالمشاركة فى كل شىء فى الحياة الاقتصادية والاجتماعية . ويسلم المؤلف انه من الخطأ أن ينكر أن الحب الرومانسى يمكن أن يسهم فى التذوق الفردى للتجارب الجنسية ، ومع هذا فانه يؤكد أن العلاقة الجنسية القائمة على الحب الرومانسى وحده لابد أن تفشل ، لانها لا تقوم على الاشباع المتبادل فى جو واقعى . كما أنها تفشل اذا كانت الأساس الوحيد للزواج ومع هذا فان الهالة الرومانسية اذا توفرت فانها تضفى جديدا على العلاقة مهما كانت السن ، وبغض النظر عن الفترة التى انقضت على بدء العلاقة .

اما عن الصحة ، فان تعريفها ليس سهلا . والمؤلف يتذكر محاضرة من أستاذ فى الطب عن «طبيعة المرض» ، لم يتناول فيها المحاضر المرموق : الفيروسات ولا البكتريا ، ولكن خلص الى ان أفضل طريقة هى النظر الى المرض فى سياق المريض الذى « لا يشعر بأنه مرتاح » . ولهذا يرى المؤلف أن الصحة معناها أن تكون « على راحتك » تماما ، أى متخلصا من القلق والانزعاج والصحة معناها ان تؤدى الاعضاء عملها بانتظام عند الطلب . وعملية تقدم الجسم فى السن عملية معقدة ومتفاوتة من شخص لآخر . وقد تؤخرها العوامل الموروثة والبيئة والتغذية والنشاط الجسمى والذهنى . كما قد تعجل بها نفس عوامل الوراثة والبيئة وعدم توفر الغذاء المناسب والحد من النشاط الجسمى والذهنى ، وكذلك الاصابة بالأمراض وخصوصا عند الذكور . وكل هذه العوامل تؤثر فى الأعضاء الجنسية ، بالاضافة الى تأثير التغييرات فى الهرمونات وخصوصا عند الاناث . وعند الذكور فان التغييرات التى تحدث فى الهرمونات تكون تدريجية ، وقد يكون عدم الانتصاب ــ وهو دليل شائع على التقدم فى السن ــ هو مجرد نتيجة لمشكلات نفسية وليس لتدهور جسمى ، حتى عند من بلغوا السبعين .

كثرة الاتصال الجنسى

وتشيع خرافة قديمة بأن الاكثار من الجنس يضعف الجسم البشرى بشكل دائم . ويقول المؤلف انه لا أساس علميا لهذه الفكرة مطلقا . ويبدو أنها نشأت من الاعتقاد بأن السائل المنوى يطيل الحياة ، وأنه أشبه بالدم ، الا انه أقوى لانه يحتوى على قوة الحياة للأطفال الذين لم يولدوا ، ولهذا جاء الاعتقاد بأن فقد هذه المادة الحيوية يضعف جسم الذكر الذى يفقده . والحقيقة أن الأثر الوحيد لكثرة الاتصال الجنسى هو أن تقل الحيوانات المنوية فى السائل . ولا يدعو هذا للدهشة اذا علمنا أن الجسم ينتج من مائتى مليون الى ستمائة مليون حيوان منوى فى كل مليمترين الى أربعة مليمترات من السائل المنوى . فاذا استراح الجسم ٢٤ ساعة فان العملية الفسيولوجية تعوض النقص وتعود الحيوانات المنوية الى مستواها الطبيعى . بل لقد أثبتت الدراسات العلمية أن المتزوجين الذين أكثروا من الاتصال الجنسى فى شبابهم ، هم الذين احتفظوا بالقدرة على هذا الاتصال فترة أطول عندما تقدم بهم السن .

ويرى المؤلف ان العوامل الموروثة يمكن ان تلعب دورا فى اطالة عمر الانسان ، فالأجداد الذين يصلون الى سن الثمانين يشجعون احفادهم ــ وراثيا ــ على أن يصلوا الى الثمانين ، كما أن الشكل الشاب فى خريف العمر يمكن أيضا أن ينتقل عبر الاجيال . ومن جهة أخرى فان الشيخوخة المبكرة عند الأطفال يمكن أيضا أن تكون نتيجة اضطراب فى الجينات . كما أن المناخ يمكن أن يؤثر فى المظهر الجسمى الخارجى ، فالتعرض للشمس والرياح قد يحدث تغيرات فى الوجه والجلد ، وتحدث شيخوخة مبكرة وهناك مناطق من العالم ــ مثل جورجيا على الحدود التركية السوفيتية ــ التى يقال انها تساعد على اطالة العمر والمظهر الشاب ، ويعيش فيها بالفعل عدد كبير ممن تجاوزوا المائة عام . ولا شك أن القوة الجسمية فى أى سن تتأثر بالمهنة والموهبة الطبيعية ، واستمرار التمرينات الرياضية ، وضعف الصحة ، والأحوال المناخية . وهناك عوامل ذهنية أخرى مثل معدل الذكاء والمهارة المهنية وروح الخلق المتأصلة والمرض العقلى .

والرجل فى منتصف العمر عادة ما يعيد تقييم كل شىء سواء ما حدث له فى الماضى أو ما يتوقع حدوثه فى المستقبل . لهذا فان القلق والصداع وحدة الطبع تصيب الانسان نتيجة للنظرة الى الماضى والى الفرص التى ضاعت ، والنظرة الى المستقبل وتوقع مزيد من المشكلات المهنية والصحية والعائلية .

ومثل هذا الرجل قد يحدث له تغيير فى التوتر الجنسى المصحوب باضمحلال فى اهتمامه بالجنس ، وقد يحدث العكس فيزيد اهتمامه بالجنس بشكل مفاجىء . وعند المتزوجين قد يظهر هذا على شكل علاقات خارج الزواج ، وعند العزاب ــ والمتزوجين أيضا ــ يتجه هذا الاهتمام الى نساء أصغر سنا . وهذا الانخفاض أو الارتفاع فى الاهتمام بالجنس قد يكون نتيجة لمشكلات منتصف العمر . فقد يشعر الرجل بالملل أو بالفشل فى عمله ، أو بالاضطراب فى زواجه ، أو بالانزعاج من مرض حقيقى أو وهمى ، ويعتقد انه يعد جذابا فى عيون النساء . وعندما يشعر بعض الرجال باضمحلال فى اهتماماتهم الجنسية فانهم قد يلجأون الى استعمال العقاقير أو الاجهزة أو الطلاق أو الانفصال أو الدخول فى علاقات نسائية جديدة .

تغييرات هرمونية بعد الاحالة الى المعاش

ان خصية الرجل تفرز هرمونا يسمى « التستوستورون » ، وهو الذى يساعد على البلوغ ويحتفظ بوظيفة وحجم الحويصلات والبروستات والعضو التناسلى . وهذا الهرمون هو المسئول عن تغيير الصوت فى المراهقة ، كما أنه مسئول كيميائيا عن انتصاب العضو وتحديد قذف المنى . كما يعتمد مزاج الذكر وانفعالاته على هذا الهرمون الى حد كبير ، ويؤدى نقصه الى الضعف العام وفتور الشعور وفقدان الرغبة فى الجنس وصعوبة الانتصاب والقذف ، وله عوارض عصبية مثل القلق وحدة الطبع والاكتئاب . والنقص فى هذا الهرمون يحدث عند الرجال فى الستين وأوائل السبعين أي بعد عشر أو خمسة عشر عاما من انقطاع الدورة الشهرية عند المرأة .

ومن الطريف ان هذا التحول عند الرجل يظهر بعد الاحالة على المعاش بقليل ، أى عندما يتوقف الرجل عن العمل فتحدث لديه تغييرات هرمونية ، وهو ما يحدث للمرأة عندما تتوقف عن القيام بدور الأم (الانجاب). وهذا يستدعى اعادة التكيف الاجتماعى والانفعالى لدى كل من الرجل والمرأة ، لامكان قيامهما بأدوار جديدة والعمل من أجل أهداف جديدة واشباع حاجات جديدة .

وعندما اكتشفت الهرمونات الجنسية لاول مرة ، اعتقد الناس أنها « اكسير الحياة » ، وأن اعطاء الهرمونات لكل من النساء والرجال الذين تقدموا فى السن سيقضى على الشيخوخة ، ولكننا الآن نعرف أن الجسم قد يلفظ هذه الهرمونات الغريبة عنه ، بعد التجربة المعروفة لغدد القرود . وبالرغم من أنه ثبت أن اعطاء هرمونات جنسية لمن لديه نقص فى الهرمونات قد يؤدى الى تحسن جسمى وذهنى ، وقد يعيد أو يحافظ على الوظيفة الجنسية ، الا أنه لا سبيل الى قيام الهرمونات باطالة عمر الانسان . وأحيانا فان اعطاء المريض هرمون التستوستيرون يؤدى الى نتائج مخيبة للآمال فقد يحدث تحسن فى الصحة العامة وفى القضاء على الاكتئاب ، ولكن لم يحدث تحسن فى الوظيفة الجنسية حتى الآن . وقد نشر بعض الباحثين عن نتائج مشجعة بالنسبة لعلاج بعض كبار السن الذين يعانون من العجز الجنسى ، ولكن من المعروف أن العنة أساسها نفسى أكثر منه جسمى . وهناك خطورة من استخدام هذا الهرمون وهو مساعدته على نمو السرطان وخصوصا اذا كان هناك اشتباه فى وجوده فى البروستاتا عند الرجال أو الثدى أو الرحم عند النساء .

وأحيانا يشكو بعض كبار السن من ضمور العضلات والعظام الذى له علاقة بتوازن سلبى للنتروجين ، ويمكن التغلب على هذا — جزئيا — بتناول الطعام الذى يحتوى على بروتين مثل اللحم والدجاج والبيض والسمك ، ولكن هذه الأطعمة أغلى من الطعام المكون من النشاء والسكر الذى يفضله محدودو الدخل من المحالين الى المعاش ، ولهذا فقد ينصح الأطباء بهرمونات تعمل على تعويض البروتين ، وتؤخذ بالفم أو الحقن ، ولا علاقة لهذا بالوظيفة الجنسية ، ولكن الأداء الجنسى قد يتحسن بتحسن الصحة العامة .

الخط البيانى للحياة الجنسية

وهناك فكرة شائعة عن أن الخط البيانى للحياة الجنسية يرتفع الى أعلى مستوى له عند البلوغ ، ثم يهبط بالتدريج فى الثلاثينات والأربعينات ، ثم ينحدر بسرعة ليصل الى الحضيض فى الخمسينات . وهذه الفكرة خاطئة وهى مبنية على تغيير حالة الهرمون عند الرجال والنساء . ولكن الواقع أن الخط البيانى قد لا ينحدر فى الخمسين ولكنه يتحرك أفقيا اذا أمكن التكيف مع منتصف العمر والتغييرات الهرمونية عندئذ يمكن للخط أن يرتفع مرة أخرى . وحتى عندما يهبط الخط فى الستين ، فان العلاج بالهرمونات قد يؤدى الى ارتفاع الخط من جديد .

وقد يوصف لكبار السن مهدئات ومنومات للقضاء على القلق أو الأرق أو العصاب ، وهذه الأدوية لابد من اعتبارها من المسببات المحتملة لفقد الشهوة الجنسية أو احداث العنة . ان بعض كبار السن الذين يشكون من فقد الرغبة الجنسية أو العنة ، يمكن معالجتهم بالهرمونات . ولكن ثبت أن التحسن فى الوظيفة الجنسية يختلف من شخص الى آخر ، وقد أضاف بعض الأطباء كميات صغيرة من هرمون الأنثى الى هرمون الذكر ، والعلاج بهذا الهرمون أقرب الى الطبيعة ولهذا فمن المحتمل أن يكون أكثر نجاحا .

وبعض الذين يعانون من العجز الجنسى قد يختصرون الطريق ويسعون للحصول على مراهم أو حبوب يعلن عنها كعلاج « للمشكلات الجنسية عند الذكور » . وهذه الحبوب تحتوى على مقادير صغيرة غير ضارة من الفيتامينات ، وربما مع اضافة الحديد وأحيانا صبغة تغير من لون البول — بشكل مؤثر — ولكن ليس لهذه الأدوية أى أثر طبى . وهناك بعض الأدوية المنشطة الضارة وبعضها سام حتى عند تناول جرعات صغيرة منها ، ومن المعروف أن الخمور — وان كانت تزيد من الرغبة الذهنية — الا أنها تقلل من الأداء الجسمى ، ولا ينبغى أن توصف لرجل يشكو من العجز الجنسى . أما بعض الأطعمة مثل الكافيار أو المحار ، فالأطباء يعرفون أن تأثير الطعام ليس جسميا ، ولكنه يقوم على الأثر النفسى العام للايحاء . وعلى أى حال فان استخدام أية عقاقير لابد أن يخضع لاشراف الطبيب ، ولابد أن يكون العلاج الناجح متضمنا علاجا نفسيا واعادة الثقة للمريض .

وقد نشر كتاب لدكتور ماسترز وفرجينيا جونسون بعنوان « الاستجابة الجنسية الانسانية » وهو حجة فى الشعور الجنسى عند النساء ، وقد أثبت المؤلفان أن هزة الجماع عند النساء الأكبر سنا ممكنة تماما كما هو الحال مع النساء الأصغر سنا ، ولو أنها أقل شدة كما هو متوقع .

ويدعو المؤلف فى نهاية كتابه الى ضرورة اعداد مستشارين فى الجنس ، ولا يشترط فيهم أن يكونوا أطباء أو حاصلين على درجات فى العلوم ، لأن المسألة مسألة شخصية واستعداد واستقرار مع تعليم كاف، وهذا أهم من الدرجات أو الألقاب التى يحملونها — وهؤلاء يمكن اختيارهم من بين رجال الدين والمحامين ومديرى المدارس والاخصائيين الاجتماعيين والممرضين والأطباء ويتم استشارتهم فى مشكلة معينة أو عدة مشاكل . وقد تكونت بالفعل فى انجلترا « مجالس ارشاد للمتزوجين » بقصد اسداء المشورة فى المسائل الجنسية ، ويمكن أن يستفيد منها أيضا كبار السن فقد ثبت عدم صحة الفكرة القائلة بأن الزوجين اللذين قضيا مدة طويلة فى الزواج لن يستفيدا من أية مشورة فى الجنس . ان كل ما يحتاجانه معاملة تتسم بالرقة والكياسة والتعاطف والتفاؤل الايجابى عند طلبهما مثل هذه المشورة . فلا خير فى مجتمع يعمل على توفير الحاجات المادية لأعضائه ، بينما يضع الحواجز أمام الاهتمام بالحاجات الروحية والنفسية الجنسية .

ly review



The Economist

LE NOUVEAU JOURNAL

LA REPRISE

قالت صحافة العالم

● طفلك يزداد ذكاء ● تحليل صخور القمر ● الكيمياء تكشف عن عمر القطع الاثرية ● الفيروسات تنافس للحصول على مكان فوق الخلية ● فيتامين (أ) الصناعى والبلاتين اسلحة جديدة ضد السرطان ● معلقة واحدة من مادة البالسار تزن مليون طن ● رافعات الاثقال العملاقة تعود ● اشعة الليزر والبخار ارخص وسائل المستقبل

طفلك يزداد ذكاء ان كان وحيدا وسط الكبار

فى أواخر شهر مارس الماضى نشر البروفيسور روبرت . ب زايونك ، أستاذ علوم النفس فى جامعة ميتشيجان الامريكية نتائج دراسة هامة قام بها بالاشتراك مع زميله فى الجامعة الدكتور جريجورى ماركوس ، تثبت أن زيادة معدل الذكاء عند الأطفال ، لاتعتمد على الجنس ، ولا الوراثة ولا الدخل الاقتصادى ، وانما تعتمد على عدد الأطفال فى الأسرة وعلى المدة الزمنية التى تفصل بين الطفل وبين من يسبقه ومن يليه من أشقائه أو شقيقاته .

تقول الدراسة انه كلما نقص عدد الأطفال فى الأسرة زادت احتمالات قوة الذكاء لديهم ، كما أن مستوى الذكاء يزيد حتما لدى الطفل اذا طالت المدة التى تفصل بين ميلاده وميلاد شقيقه أو شقيقته التالية له .

ثم ان معدل النمو العقلى لدى الطفل ، يتأثر بكمية المعرفة التى يحصل عليها من والديه ومن « الكبار » المحيطين به

واضافت الدراسة أن المهارات الذهنية لدى الطفل تميل الى النمو بمعدلات أكبر بشكل مذهل حينما ينفرد الطفل بما لدى والديه والكبار حوله من معلومات وافكار ، فلا يشاركه فيها طفل آخر .



وقالت الدراسة ان « نوع » الذكاء ، هو الذى يعتمد على الجنس والوراثة والدخل الاقتصادى والبيئة الاجتماعية ، كما يعتمد على نوع الثقافة والمعلومات التى يحصل عليها الطفل . ولكن مستوى هذا الذكاء ، أو « كميته » تتحدد بالدرجة الاولى على أساس عدد الاطفال فى الأسرة من ناحية ، وعدد « الكبار » المحيطين بالاطفال من ناحية أخرى ، بصرف النظر عن تعدد مصادر المعلومات واتجاهاتها الصادرة عن الكبار .

وبمعنى آخر ، يكون الطفل محظوظا اذا كان يعيش معه فى نفس المنزل عدد من الاعمام والعمات أو الخالات والأجداد والجدات ، بالاضافة الى الوالدين . وعلى نفس الاساس ، يكون تحديد النسل ، والفصل بين الأطفال بمدد زمنية طويلة عوامل تساعد على زيادة الذكاء لدى الاطفال .

« علم النفس اليوم » الامريكية

تحليل صخور القمر

عقد فى الاسبوع الثالث من شهر مارس الماضى « المؤتمر السابع للعلوم القمرية » فى مدينة هيوستون بولاية تكساس الامريكية . وتركزت غالبية الابحاث التى قدمها العلماء ، وفرق البحث المكونة من باحثين ينتمون الى غالبية الشعوب الاوربية والولايات المتحدة واليابان واستراليا ، تركزت على الدراسات التحليلية التى أجريت لاول مرة فى التاريخ ــ طوال الثمانية عشر شهرا الأخيرة ــ على صخور وعينات ترابية ومعدنية أخذت من فوق سطح القمر .

وفى مقابلة صحفية مع البروفيسور « أ . ى . رينجوود » أستاذ الجيولوجيا الفضائية فى الجامعة الوطنية فى سيدنى بأستراليا ، صرح رينجوود ــ ابرز علماء الجيولوجيا المشتركين فى المؤتمر ــ بأن نتائج الابحاث الجديدة تؤكد ــ أو ترجح الى حد بعيد ــ أن القمر كان فى الاصل جزءا من الارض ، أو أنه كان على علاقة « مباشرة » بكوكب الارض قبل ان ينفصل عنه . وقال رينجوود أن هذه النظرية القديمة ، من القرن التاسع عشر ، وكانت قد بدأت تثير السخرية فى الاربعينات والخمسينات ، تعود الآن من جديد لكى تحصل على دليلها المادى المحسوس ، بعد أن هبط الرواد والمركبات الاوتوماتية على سطح القمر ، وعادوا بعينات

Herald Tribune · FINANCIAL TIMES · THE MIDDLE EAST · THE GUARDIAN · LE FIGARO · THE OBSERVER · business news · SUNDAY TELEGRAPH

متنوعة من تربته وصخوره .

والمعروف أن عالم الفلك الفرنسى من القرن الماضى « لابلاس » كان صاحب نظرية أن القمر كان فى الاصل جزءا من الارض ، ويرجح أن موقعه كان فى الفجوة الدائرية الهائلة التى يشكلها المحيط الهادى ، وانه انفصل عن الارض فى عصور سحيقة ، يقدرها العلماء الآن بحوالى ثلاثة آلاف الى خمسة آلاف مليون سنة ، نتيجة انفجار بركانى هائل طوح بكتلة القمر الى الفضاء ، أو مرور جرم فلكى أكبر قليلا من الأرض ، تزيد طاقة جاذبيته على طاقة الجاذبية الارضية ، فى وقت كانت القشرة الارضية فيه لا تزال لينة وساخنة للغاية ، مما سهل عملية جذب كتلة القمر ، ولا شك أنها كانت تقابل الجرم الفلكى العابر عند أقرب نقطة من حركته التى لم تتكرر أمام الأرض .

وقال رينجوود أن النظريات التى راجت فى الأربعينات والخمسينات كانت تقول بأن القمر اما أن يكون « كوكبا » مستقلا ضمن كواكب المجموعة الشمسية التى يفترض أن الشمس اجتذبتها من الفضاء وأسرتها فى فلكها ، واما انها كانت أجزاء من الشمس ذاتها وانفصلت عنها على مراحل فى ثورات بركانية عنيفة على سطح الشمس . أو انفصلت عنها دفعة واحدة فى شكل « نتوء » شمسى هائل نتيجة مرور جرم سماوى ضخم عابر أمام الشمس .

وكانت نظرية رائجة أخرى تقول ، بأن الاحتمال الثانى هو أن القمر جرم سماوى ضال ، اقترب من الارض أكثر مما ينبغى له ، فأسرته الجاذبية الارضية وجعلته يدور فى فلكها .

واضاف رينجوود ، ان الابحاث التحليلية التى اجريت على الصخور التى اتى بها رواد رحلات ابولو الذين هبطوا على سطح القمر ، قد أثبتت أن غالبية العناصر الكيمائية فى تركيب القمر هى نفسها تقريبا عناصر الارض

« اليونايتدبرس »

الكيمياء الذرية تكشف عن عمر القطع الأثرية

من « الموضات » الشائعة الآن فى كل بلدان العالم المتحضر ، الحرص على اقتناء الأدوات القديمة ومنتجات العصور الماضية : ان جهاز تليفون من أواخر القرن الماضي أو « ساعة حائط » من القرن الثامن عشر ، أو مجموعة من ملاقط وشوكات المدفأة ، أو بندقية صيد من القرن السادس عشر .. يمكن أن تساوى الآن ثقلها ذهبا ، وأكثر ، فى لندن أو باريس أو بون أو نيويورك ، ربما لانها مجرد قطع أثرية ، وربما لأنها أشياء صنعت فى عصور العمل اليدوى وكمية الانتاج المحدودة ، الأمر الذى يجعل الآن لساعة الحائط المصنوعة فى براغ فى القرن السادس عشر ولا يوجد مثلها فى العالم سوى عدة قطع معروفة « بالعدد » قيمة « فنية » وتاريخية وعاطفية تميزها من ملايين الساعات المتشابهة التى تنتجها المصانع الحديثة كل يوم لكى تباع فى الأسواق لأى زبون ، ولكن من الذى يضمن للمشترى الهاوى ، الثرى الذواقة ، أن الساعة التى يشتريها « أصلية » حقا ، وليست مزيفة !

ان علم التحليل الكيماوى للمعادن هو الذى يتقدم الآن ، لكي يساعد علي تحديد « عمر » القطع الاثرية المعدنية القديمة ، بل وتحديد « مكان » صناعتها ، وليست المسالة التحليل الكيماوى للمعدن المستخدم فى صنع الأداة القديمة لمعرفة عمر السبيكة ، وانما المسالة أيضا تعتمد على معرفة « تاريخ » وتطور علم المعادن وكيميائيات الفلزات وصنع السبائك المعدنية باستخدام معادن مختلفة ، لأن « تكنيك » أصحاب المسابك فى ايطاليا فى القرن السادس عشر مثلا ، كان مختلفا كل الاختلاف عن « تكنيك » زملائهم الانجليز أو الالمان أو الفرنسيين أو المصريين أو السوريين فى نفس العصر أو فى العصور التالية ، ايامها لم تكن « قواعد » وقوانين العلم قد اكتشفت كاملة ، وكان كل من يكتشف اسلوبا فنيا جديدا يحاول الاحتفاظ به لنفسه ليكون سرا من أسرار مصنعه الخاص ، يتميز به على الاخرين .

وهناك وسائل فنية عديدة للكشف عن حقيقة الادوات القديمة ، ولكنها تعتمد جميعا على أساليب تحليل التركيبات المختلفة للسبائك المعدنية . ولكن بسبب الاختلافات الشاسعة بين تكنيكات « السبك » فى الماضى ، فان العلماء المعاصرين لا يجدون « مقاييس » موحدة تساعدهم على الكشف الفورى عن أية عملية تزييف . والآن بدأ التحليل الكيماوى الذرى يقوم بالدور الرئيسى فى هذا المجال . فمن خلال التنشيط الاشعاعى للسبائك القديمة ، ومن خلال دراسة قدرة هذه السبائك على امتصاص الاشعاعات الذرية « وقراءة » صور الاشعة السينية الملونة للسبيكة ، يمكن للمحلل الكيماوى أن يتعامل مع جزيئات صغيرة جديدة تنتزع من الأدوات المعدنية لدراستها .

وفى طريقة التنشيط الاشعاعى للنيترونات ، تستخدم نيوترونات أنواع معينة من العناصر المشعة كقذائف توجه الى ذرات سبيكة الأداة القديمة لتنشيطها اشعاعيا ، ومن خلال دراسة الاشعاعات الناتجة ، ومعرفة انواع الالكترونات والبروتونات الصادرة فى هذه الاشعاعات ، يمكن معرفة العناصر المعدنية التى استخدمت فى صنع السبيكة ، وكميات هذه العناصر بالضبط ، وعمر السبيكة نفسها بعد ذلك بقياس نصف العمر الذرى لكل عنصر .

أما طريقة قياس قدرة السبيكة على امتصاص الإشعاعات الذرية وقراءة صور الاشعة السينية الملونة للسبيكة بعد تنشيطها ، فتساعد على الكشف عن البناء الالكترونى لكل معدن على حدة من المعادن التى استخدمت فى صنع السبيكة .

ولكن لابد فى الطريقتين من اجراء مقارنة مع قطع أثرية اخرى يستطيع الخبراء أن يقطعوا باصالتها . ورغم هذا فان النتيجة تظل قابلة للشك . فان قطعتين ترجعان الى زمنين متباعدين للغاية قد تؤدى دراستهما الى نفس النتائج ،

THE SUNDAY TIMES — SCIENCES & AVENIR — FIGARO — DAILY EXPRESS — weekly review — World Economy: A Hard Road Back — TIME — LE NOUVEAU JOURNAL — LA REPRISE — Econ

قالت صحافة العالم

بينما يمكن أن تختلف نتائج قطعتين تنتميان الى نفس التاريخ دراسة قطعتين تنتميان الى نفس التاريخ اختلافا شاسعا .

والسبب هو أن تكنيك صنع السبائك فى الماضى كان يعتمد على « احساس » الصانع ، وليس على أى قاعدة علمية ، وكان الصانع القديم يسعى الى الجمال الحسى والشكلى للسبيكة ، والى طواعيتها للتشكيل باليد وبالأدوات البسيطة المتاحة له ، ولم يكن يسعى لا الى المتانة ولا الى تطويع سبيكته للتشكيل بالآلات الاوتوماتيكية .

وتزداد المشكلة اذا كانت القطع الاثرية القديمة « أدوات علمية » من الادوات التى كان يستخدمها الجراحون وصاغة الجواهر والسيميائيون والمثالون والمهندسون المعماريون والبحارة .. ذلك أن الادوات كانت تصنع وفق حساب صانعها تأثيرها المعنوى على العالم الذى سيستخدمها وعلى المادة التى سوف تعالج بها بعد ذلك على يديه .. بالاضافة الى تفكير هذا الصانع فى فائدتها العملية .

ومن هنا ، فان السبيكة القديمة ، كانت تمزج عادة بمواد ليس لها نفع عملى ، وانما تتمتع بقيمة نابعة من عقيدة سحرية أو تقليدية معينة .

ومعنى هذا ببساطة أن علم التحليل الكيماوى للمعادن ، بفروعه التقليدية العملية أو الحديثة الذرية ، مازال أمامه الكثير ، لمجرد تطهير متاحف العالم والمجموعات الخاصة من المنتجات المزيفة !!

وكالة أنباء
« نيتشر تايمز »

الفيروسات تتنافس للحصول على مكان فوق الخلية

تؤلك البحوث الجديدة التى تجرى حول قابلية الانواع المختلفة من الانسجة لغزو الفيروسات ، على النجاح فى سبيل المساعدة فى توضيح اسباب أعراض مرضية معينة ، وربما تساعد كذلك على توجيه البحث الى وسائل منع ظهور هذه الأعراض .

ويقوم الآن الدكتور ك. لونبرج هولم فى معامل شركة « دى بونت دى نيمور » بمدينة ولمنجتون ، بمقاطعة ديلاور ، وزملاؤه فى فيلادلفيا وابسالا ، بسلسلة مترابطة من البحوث تتركز حول طريقة نفاذ الفيروسات الى خلايا الجسم .. والمعروف أن غالبية الفيروسات سلبية تماما ، وتعتمد فى غزوها للخلايا ، على وجود نوع من « الخطاطيف » فوق الجدران الخارجية للخلايا تتعلق بها الفيروسات ، ثم تقوم الخلية بعملية « ابتلاع » للفيروس ، لتصيبها العدوى بهذا الشكل .

وليست هذه الخطاطيف سوى زوائد متحركة كالشعيرات فوق الجدار الخارجى للخلية ، وتعرف باسم « المتلقيات » . ولكنها تختلف باختلاف نوع الخلايا ، وتختلف قدرتها على استقبال الفيروسات ، باختلاف نوع الفيروسات أيضا ويتركز بحث الدكتور لونبرج هولم وزملائه على محاولة اكتشاف نوع الفيروس المناسب لكل نوع من انواع الخلايا . وقد اكتشفوا أن الفيروسات التى تؤدى الى الاصابة بنزلة البرد العادية ، تتعلق بنفس المتلقيات التى يتعلق بها نوع آخر من الفيروسات (كوكساكى ف) التى تؤدى الاصابة بها الى ظهور أعراض لا يمكن التمييز بينها وبين اعراض نزلة البرد العادية .

ومن أجل تصنيف الأنواع المختلفة من الفيروسات طبقا لنوع « المتلقيات » التى يتعلق بها كل نوع ، قام الدكتور لونبرج هولم وزملاؤه ، باعطاء الفيروسات جرعة من أنواع معينة من المركبات الكيميائية ذات النشاط الاشعاعى ، ثم قاموا بمزجها مع خلايا انسانية حية فى أنابيب الاختبار . ولما كان جدار كل خلية يحمل عددا محددا من كل نوع من أنواع « المتلقيات » فان الفيروسات التى تتعلق بنوع معين من المتلقيات ، تجعل الخلية نفسها « محصنة » ضد الفيروسات الأخرى التى تحاول التعلق بنفس النوع من المتلقيات .

وبهذا الشكل ينشأ نوع من التنافس بين الفيروسات من أجل الحصول على مكان فوق جدار الخلية ، ومن خلال مراقبة هذه المنافسة استطاع الباحثون أن يكتشفوا الفيروسات التى تتشابه فى نوع المتلقيات التى تتعلق بها ، وقد أمكنهم حتى الآن تحديد أربع « عائلات من المتلقيات » . ولكن هذه « العائلات » لا تتحدد طبقا للتعريفات التقليدية التى يحدد بها العلماء أنواع الفيروسات فى العادة . فعلى سبيل المثال ، ينتمى الفيروس الذى يسببه نزلة البرد ، الى مجموعتين من مجموعات « عائلات المتلقيات » الاربع التى تم اكتشافها .

ولكن هذه التجارب ، التى أجريت كلها باستخدام نوع واحد من الخلايا ، لا تستطيع أن تبين كيف تختلف أنواع الخلايا بالنسبة لنوع الفيروسات التى تتعلق بكل منها ، وهو موضوع بالغ الأهمية لابد من الكشف عنه حتى يمكن فهم الطريقة التى تتم بها العدوى عن طريق الفيروسات ولا شك أن هذا الموضوع سيكون مجالا خصيبا لأبحاث أخرى قادمة .

« التايمز » البريطانية

فيتامين (أ) الصناعي والبلاتين اسلحة جديدة ضد السرطان

توالت فى الشهور الاخيرة تصريحات الكثيرين من كبار العلماء الباحثين فى الميادين المختلفة للحرب ضد السرطان ، تبشر فى أكثر من ميدان ، باقتراب البشرية من تحقيق سلسلة من الانتصارات الحاسمة على واحد من أكثر اعدائها ضراوة وغموضا وخطرا ، وهو فى نفس

الوقت ، أحد الاعداء الذين يولدهم الجسد البشرى نفسه داخل تكويناته المختلفة : الأنسجة ، والعظام ، والغدد ، والدم ، والأعضاء الغضروفية ، والجلد والأجهزة الحيوية .

ويبدو أن اتجاها جديدا فى الحرب ضد السرطان ، قد بدأ يبشر بهذه الانتصارات ؛ وهو الاتجاه الى الاعتماد على أنواع مختلفة من العلاج الكيميائى ، وذلك جنبا الى جنب الاعتماد على العلاج بالأشعة ، سواء باستخدام « جلسات الراديوم » أو الجرعات المباشرة من نظائر اليود والذهب والكالسيوم المشع . ولكن الجديد فى الموضوع هو استخدام تراكيب وعناصر كيميائية عادية للغاية كأسلحة فى الحملة الجديدة ضد السرطان . ومن هذه العناصر العادية ، التى بدأت التجارب عليها تبشر بالنجاح فعلا ، فيتامين أ الصناعى ، ومعدن البلاتين .

فقد كشف الدكتور مايكل سبورن ، رئيس قسم سرطان الرئة فى المعهد القومى الامريكى لأبحاث السرطان ، والمسئول عن فرع « أسباب السرطان وأساليب منعه » ، كشف النقاب أخيرا عن سلسلة جديدة من الأبحاث التى يجريها القسم لاستخدام « فيتامين أ » الصناعى كعلاج وقائى يمنع نشأة أنواع معينة من السرطان وتطورها ، وأعلن عن الأبحاث الجديدة فى ندوة علمية عقدها المعهد فى مارس الماضى .

ويقول الدكتور سبورن ، انه على الرغم من ان البحث لايزال فى مراحله التجريبية الأولى ، فقد حقق تقدما يكفى للشروع فى النظر فى امكانية استخدام أنواع معينة من فيتامين أ الصناعى لـ « تطعيم » مجموعة قليلة من الأشخاص الذين يعتبرون فى حالة قابلية شديدة للاصابة بسرطان الرئة .

واكد الدكتور سبورن ، أن الاشكال المختلفة من فيتامين أ التى تنتجها المصادر الطبيعية ، فى النباتات أو فى الانسجة العضوية الحيوانية تكاد تكون عديمة الاثر فى هذا المجال ، وان الاكثر أهمية هو خطورة استخدام كميات كبيرة من فيتامين أ الطبيعى على الانسان . ذلك ان الكميات الكبيرة من « ف . أ » الطبيعى تؤدى الى تدمير الكبد ، والى مشاكل عضوية أخرى كثيرة . ومن هنا فان الاكثر أمنا هو استخدام « ف . أ » الصناعى ، فى أشكال يتم انتاجها حاليا ، ولا يمكن العثور عليها فى الطبيعة . ولذلك فان الامر قد يحتاج الى عدة سنوات لتصنيع ما يكفى من « فيتامين أ » الصناعى لاستخدامه على نطاق واسع ضد نشأة وانتشار سرطان الرئة .

وعلى اساس هذه التجارب ، بدأت محاولة الدكتور سبورن لمنع نشأة السرطان فى الرئة ، باستخدام فيتامين أ الصناعى ، الذى يعرف فى أوربا باسم « ١٣ — مركب حمض الريتينويك » ، بسبب عدم خطورة الاسراف فى استخدامه بعكس الفيتامين الطبيعى .

وقال سبورن ، انه يأمل أن يكون قادرا فى العام القادم ، بعد تطوير نوع الفيتامين الصناعى وتطوير اساليب التحكم فى تطور الخلايا السرطانية وفى مدى انتشارها وسرعته ، يأمل أن يتمكن من القيام بتجربة « البشرية » محدودة المخاطر ، فى هذا الطريق الجديد ضمن الكفاح الانسانى ضد السرطان .

***

ومن جانب آخر عقدت فى الشهر الماضى فى مدينة سانت بطرسبرج بولاية فلوريدا الأمريكية ندوة حول التجارب الجديدة لعلاج الانواع المختلفة من الأورام السرطانية .. وكانت المفاجأة الكبرى فى الندوة ما أعلنه الدكتور اروين كراكوف مدير المركز القومى لبحوث السرطان فى فلوريدا ، عن اكتشاف علاج جديد يقوم على استخدام معدن البلاتين وأنواع معينة من « أكاسيده » وقد اثبت فعالية كبيرة فى علاج سرطان الخصية .

وقال الدكتور كراكوف ان العلاج الجديد قد تمت تجربته على ٢٩ مريضا واثبت فعاليته فى ٩٥ ٪ من الحالات ، وقال انه قد تم شفاء أكثر من ٦٦٪ من الحالات شفاء تاما بعد ثمانية أشهر من العلاج المنتظم والمستمر أما نسبة الـ ٣٣٪ الباقية تقريبا فقد استجاب أفرادها للعلاج بشكل جزئى وتقدمت حالاتهم الصحية تقدما ملموسا .

وأوضح الدكتور كراكوف ان أوكسيدات البلاتين كانت قد أستخدمت من قبل فى تصنيع أدوية أخرى لمعالجة انواع مختلفة من الاورام ، ولكن كانت المشكلة هى أن البلاتين يسبب متاعب للكلى . وفى العلاج الجديد يتعين على المريض أن يتناول كميات كبيرة من الماء وشراب النعناع والمحلولات السكرية المدرة للبول ، وذلك حتى لاتتأثر الكلى بالبلاتين .

ولكن العلاج الجديد أيضا ، أنشأ مشكلة جديدة ، اذ تبين أنه يؤدى الى اصابة المريض بالعقم ، بأن يبطل نشاط الغدد التى تفرز الحيوانات المنوية فى الخصية . وقال الدكتور كراكوف انه ليس من الممكن بعد معرفة هل هذا العقم مؤقت ، أو دائم .

وقال ان التجارب تجرى الآن بالفعل على من تم شفاؤهم من المرض بالدواء الجديد لمعرفة الاجابة عن هذا السؤال .

« اليونايتدبرس »
« وكالة الانباء الفرنسية »

معلقة واحدة من مادة البالسار تزن مليون طن

تمكن فريق من علماء الفلك الرياضى التابعين لجامعة ماساشوستس الأمريكية فى بحث لصالح المؤسسة العلمية القومية الامريكية ، من تحديد سرعة « البالسارات » بدقة بالغة ، وهى اجرام سماوية هائلة الكثافة ، وبالغة الضآلة فى نفس الوقت . وقالوا أن هذه السرعة تبلغ نحو ٣٥٠ ميلا فى الثانية الواحدة .

والبالسارات المعروفة حتى الآن فى سديم المجرة — وهو المجموعة النجمية الضخمة التى تنتمى اليها مجموعتنا الشمسية — لاتزيد على ٢٠٠٠ بالسار . ورغم أن السديم يضم ما يزيد على ثلاثة الاف مليون نجم وتوابعها من الكواكب . ويحتوى البالسار الواحد — الذى لا تزيد مساحته على الف ميل مربع —

THE SUNDAY TIMES — SCIENCES & AVE. — FIGARO — DAILY EXPRESS — Weekly review — World Economy: A Hard Road Back — TIME — LE NOUVEAU JOURNAL — LA REPRISE — Econ

قالت صحافة العالم

على مادة تزيد على ما تحتوى عليه الشمس نفسها من حيث الحجم والوزن . اى ان هذا الجرم الضئيل الحجم للغاية يمكن أن يزيد وزنه ، وما يختزنه من الطاقة بالتالى ، على وزن الشمس وطاقتها عدة أضعاف ، وبتعبير آخر ، يمكن القول بان ملعقة واحدة من مادة هذا الجرم ، يمكن أن تزن نحو مليون طن . ورغم هذا فهو ينطلق على غير هدى بهذه السرعة الجنونية فى رحاب الفضاء السديمى الشاسعة .

والمعروف حتى الآن أن هذه البالسارات قد تكونت نتيجة انفجارات هيدروجينية مروعة أصابت نجوما أضخم من شمسنا عدة ملايين من المرات ، وأدت الى « تجميع » مادتها بدلا من تفتيتها لأسباب غير معروفة حتى الآن .

ويقول البروفيسور ريتشارد هوجنين ، أستاذ الفلك فى جامعة ماساشوستس والمشرف على البحث ، أن سرعة البالسار البالغة ٢٥٠ ميلا فى الثانية ، تسمح له بقطع المسافة بين الأرض والقمر فى ١٢ دقيقة ، لأنه يسير بسرعة ٢٥ر١ مليون ميل فى الساعة .

ويقول هوجنين ، أننا اذا تمكنا من فهم كيفية وقوانين هذه السرعة الهائلة التى ينطلق بها جرم ثقيل وكثيف الى هذا الحد ، فسوف يمكننا أن نعرف المزيد عن البالسارات التى تشكل ظاهرة مخيفة وخطيرة فى الكون ، لأنها أشبه بقنبلة هيدروجينية لا حدود لقدرتها التدميرية ، وضعت على شكل لغم زمنى وبدأ عده التنازلى الذى يقرب موعد الانفجار ، ولا يعرف أحد متى ، ولا أين ينفجر .

ورغم هذا فان هوجنين يتنبأ بأن سر هذه السرعة هو انطلاق كميات ضخمة من الطاقة باستمرار من كتلة البالسار ، التى تدفعه باستمرار فى الاتجاه المعاكس لانطلاقها ، بنفس الطريقة التى يتحرك بها البالون اذا انطلق منه الهواء بسرعة كبيرة .

« الاسوشيتدبرس »

واقعات الاثقال العملاقة تعود بعد ٤٠ عاما

قد لا يعرف الجيل الحالى من القراء الكثير عن « المناطيد » أو « سفن الهواء » . ولكن الجيل الذى ينتمى اليه أجدادنا المباشرون وربما آباؤنا أيضا لا شك يذكرونها . فقبل بداية القرن العشرين بقليل ، كانت فكرة « السفر والنقل الجوى » فكرة تدخل بالفعل مجال التنفيذ العملى . ولكن الطائرات ذات المحركات لم تكن هى صاحبة الصدارة أو الأولوية ، بسبب ضعف المحركات نفسها وبالتالى ضآلة الحمولة . وتكفلت تكنولوجيا علوم الكيمياء والمعادن والهندسة الميكانيكية والعلوم الجوية بتقديم الحل عن طريق عدد من المهندسين ورجال الحرب كان فى مقدمتهم الكونت فون زبلين الضابط الألمانى ، الذى قرر أن يهجر الخدمة العسكرية لكى يتفرغ لمشروعه الخاص ببناء المناطيد .

كان الهدف هو الوصول الى « سفينة جوية » يمكن التحكم فى ارتفاعها واتجاه مسارها بسرعة معقولة ، وتستطيع نقل حمولات كبيرة نسبيا من البضائع أو المسافرين أو الجنود فتتخطى بهم عقبات الطرق الأرضية والبحرية الصعبة لكى تنزلهم بسهولة فوق أهدافهم مباشرة . وبرغم أن الفكرة كانت ألمانية الأصل ، فقد اشتركت فى تطويرها عقول وخبراء وشركات بريطانية وأمريكية وفرنسية كبيرة . ولفتت النجاحات المذهلة التى تحققت حتى أواخر العشرينات أنظار العالم بالفعل ، فقد نجحت المناطيد الألمانية فى السفر من غرب افريقيا الجنوبية الى أوربا دون توقف ، ونجحت المناطيد الانجليزية والامريكية فى عبور الاطلنطى أكثر من مرة . وكانت الحمولات تتراوح بين ثلاثة أطنان وعشرين طنا ، ويصل عدد المسافرين أحيانا الى مائة شخص ، يقطعون عدة آلاف من الأميال فى يومين أو ثلاثة أيام ، بينما كانت أسرع السفن لا تستطيع عبور الاطلنطى فى أقل من خمسة عشر يوما ..

ورغم هذه النجاحات فقد كانت الخسائر أيضا فادحة . كانت الانفجارات الناشئة غالبا من اندلاع النار فى غاز الهيدروجين الذى شحنت به « بالونات الصلب الرقيقة وشرائح الألمونيوم » لكى يرتفع المنطاد فى الهواء اعتمادا على خفة وزن الهيدروجين بالنسبة للهواء ، وكانت العواصف القوية أو الصواعق ، وأحيانا أسراب الطيور ، تتسبب فى سقوط البالون الضخم ، البطىء الحركة نسبيا وخسارة عشرات الأرواح ، بالاضافة الى الثروات الكثيرة .

ولكن السبب الأساسى لتوقف فكرة « المناطيد » عن النمو ، كان التطور الضخم الذى حققته الطائرات المروحية بعد بداية الثلاثينات ، والامكانيات التى فتحها هذا التطور أمام زيادة حمولاتها وسرعاتها وكفاءتها ودرجة الأمان عدة أضعاف ، بالاضافة الى اقتصاديات انتاجها السهلة .

فلماذا اذن ، التفكير فى عودة المناطيد مرة ثانية !

يقول ميشيل أوريجون ، مراسل شئون الطيران فى وكالة اليونايتدبرس ، أن البرلمان الألمانى (البوندسرات) سيقرر فى شهر ابريل اعتماد مبلغ ٢٠ مليون مارك للانفاق على مشروع بناء أسطول جديد من المناطيد الضخمة ، ستكون قادرة على نقل أنواع نادرة من الخامات والمنتجات الصناعية من ألمانيا واليها ، من المناطق الوعرة أو كثيفة الادغال فى أفريقيا الوسطى والجنوبية ومن أمريكا اللاتينية ، وسيتم بناء الأسطول باكمله فى خلال سنتين ، وتقوم ببنائه شركة ألمانية تخصصت فى صناعة المناطيد وبالونات التجارب يملكها تيودور وولكينبر الذى أعلن النبأ بنفسه .

ويقول أوريجون ، ان الولايات المتحدة ، تقوم الآن بالفعل بتنفيذ مشروع مماثل لانتاج المناطيد لنفس الأغراض ،



ويسمونها « رافعات الاثقال العملاقة » لأنها ستكون قادرة على نقل ٢٠٠ طن عبر مسافة تسعة آلاف ميل (نحو ١٥ الف كيلو متر) دون توقف ، ودون وقود تقريبا ، لأنها ستنتج ما تحتاجه من كهربا عن طريق خلايا كهربية صغيرة منتشرة على سطح البالون المعدنى الهائل المملوء بغاز خفيف غير قابل للاشتعال ، والمصنوع من سبيكة الالمونيوم والتيتانيوم واللايوم . وتقوم هذه الخلايا بامتصاص أنواع خاصة من الاشعة الشمسية وتخزين حرارتها واستخدامها فى توليد الكهربا اللازمة لاضاءة المقصورة الضخمة المخصصة للطيارين والركاب ، وللسيطرة على الأجهزة الاوتوماتية فيها أو فى المخازن الملحقة بهما والمعلقة أسفل البالون الضخم .

ويقول وولكينبر أن وفدا سوفيتيا قام بزيارة شركته أخيرا فى بون ، لكى يبدأ مباحثات معقدة حول التعاقد على بناء أسطول ضخم من المناطيد القادرة على حمل ما يزيد على ٣٠٠ طن فى الرحلة الواحدة ، لمسافة تبلغ ستة آلاف ميل ، لنقل خامات اليورانيوم والبلوتونيوم الى المناطق الصناعية قرب موسكو وفى حوض نهر الدونيتز ، حيث مصانع استخلاص العناصر المشعة اللازمة لانتاج الاسلحة النووية ومحطات الطاقة الذرية .

ويجيب وولكينبر على السؤال البديهى : ولكن لم يتم احياء « المناطيد » التى كانت وسيلة غير عملية من وسائل النقل الجوى ، بعد اختراع الطائرات ، وبعد مرور ٣٩ عاما على الكارثة التى وضعت حدا لخطة المانيا باقامة خط جوى منتظم ، يعبر الأطلنطى فى ٥١ ساعة و ١٧ دقيقة — وهو الزمن الذى استغرقته آخر رحلة للمنطاد الضخم « هندنبرج » الذى احترق فى نهايتها فوق مطار لانكهورست !!

يقول وولكينبر ، ان المسألة تتعدى الخضوع لنتائج ازمة الطاقة ، على الرغم من ان المنطاد لا يستهلك من الوقود سوى « ثمن » ماتستهلكه طائرة الركاب النفاثة العادية . فالمنطاد يستطيع ان يحل محل طائرة الهليوكوبتر ومحل زوارق الهيدروفيل النفاثة التى تسير فوق « وسادة هوائية » فوق سطح الماء ، ولكن بتكاليف أقل وبأمان اكبر ، بعد استخدام الهليوم غير القابل للاشتعال ، والأساليب التكنولوجية المتقدمة التى تكفل للمنطاد زيادة حمولته عن حمولة أى هليوكوبتر حتى الآن ، وزيادة سرعته عن أى زورق هيدروفيل ممكن صنعه حتى نهاية القرن .

وسوف يبلغ طول المنطاد ١٢٠ مترا (زبلن ٢٤٧ مترا) ، وتتراوح حمولته بين ٢٠٠ و ٣٠٠ طن ، وسرعته بين ١٩٠ و ٢٥٠ ميلا فى الساعة .

ولكن الجيل الجديد من المناطيد ، سيشبه الجيل القديم فى سمة اساسية : شكل المقصورة الضخمة المعلقة أسفل البالون ، اذ ستشبه الجندول الايطالى المغلق ، رغم أن الجيل الجديد من المناطيد سيخصص غالبا لنقل البضائع والخامات ، وليس لنقل الركاب .

« اليونايتدبرس »

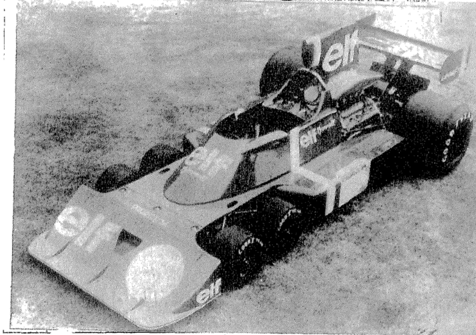
اشعة الليزر والبخار ارخص وسائل المستقبل لدفع سفن الفضاء

فى الاجتماع الأخير لجمعية تقدم وتطوير العلوم الامريكية ، الذى عقد فى بوسطون فى مارس الماضى ، سلطت الاضواء على أسلوب جديد لدفع الاقمار الصناعية وسفن الفضاء ووضعها فى مساراتها حول الأرض باستخدام سيال قوى من اشعة الليزر . واكد التقرير ، الذى قدمه البروفيسور آرثر كانترويتز ، أستاذ الفيزياء فى جامعة بوسطون والمتخصص فى اشعة الليزر واستخداماتها ، اكد التقرير ان هذه الطريقة ستوفر الامكانيات الاقتصادية المطلوبة لاقامة مستعمرات فضائية ماهولة سواء فى المحطات الصناعية او فى الكواكب القريبة من الأرض .

وتقوم الفكرة الجديدة على اقامة مولد ضخم من طراز « جيجاوات » لتوليد حزمة قوية من اشعة الليزر أسفل منصة اطلاق السفينة الفضائية التى ستزود فى جزئها الخلفى بخزان ضخم ممتلىء بالمياه . وبتسخين المياه بواسطة اشعة الليزر ، وتحويلها الى بخار فى ثوان معدودة بسبب درجة الحرارة الهائلة للاشعة ، يمكن دفع سفينة تزن طنا واحدا ، وتحمل طنا آخر من المياه ، لتصل الى مسارها حول الارض فى خلال خمس دقائق فقط ، بحيث لا تستهلك اكثر من مائة الف كيلو وات ساعة من الكهرباء التى تولد الاشعة ، ولا تزيد تكاليفها على الفى جنيه استرلينى تقريبا ، فى مقابل نحو خمسة عشر مليونا من الجنيهات تتكلفها حاليا انواع الوقود السائلة او الصلبة المستخدمة لدفع الصواريخ حاملة الاقمار الصناعية وسفن الفضاء .

ولكن المشكلة التكنيكية التى تعترض الطريقة الجديدة ، هى انه سيكون المطلوب توليد شعاع « دائم » من الليزر بمثل هذه القوة ، يستطيع ان يستمر مددا قد تصل الى عشرين دقيقة اذا زاد حجم السفينة ووزنها ، وبالتالى يزيد حجم ووزن المياه المستخدمة ، بينما لم يمكن توليد أشعة الليزر حتى الآن الا فى شكل دفعات قوية وبالغة القصر لاتزيد مدتها على ثوان معدودة ، وفى نفس الوقت فان اطول اشعاع ليزر أمكن انتاجه حتى الآن لا يزيد على بضعة امتار قد تصل الى العشرين ، بينما سيكون المطلوب هو زيادة طول الشعاع لكي يصل الى نحو ١٥٠٠ كيلو متر ، هى المسافة الضرورية التى يجب الوصول اليها لكى تبدأ السفن أو الاقمار الصناعية عندها الدوران حول الأرض الى الابد دون أن تهددها الجاذبية الارضية بالسقوط بعد فترة قصيرة . وتتمثل الصعوبة الاخرى فى طريقة توجيه البخار الى أسفل بحيث يعمل بطريقة المحرك النفاث لدفع السفينة الى الامام ، وفى المحافظة المستمرة على « سخونة » البخار نفسه حتى لا يتحول الى جليد فور خروجه من فوهة الخروج بسبب البرودة الشديدة فى طبقات الجو العليا وخارج الغلاف الجوى للارض .

ومع هذا فان نفقات تطوير اجهزة الليزر ، ووضع التصميمات المناسبة للتغلب على مشاكل البخار ، ستكون أقل كثيرا من نفقات ارسال السفن الفضائية بالصواريخ الحالية ذات أنواع الوقود العادية .



سيارات سباق بست عجلات

من المشكلات التى تواجه سيارات السباق بصفة عامة ، تحقيق توازن السيارة خلال سيرها بالسرعة العالية التى تعمل بها . لذلك فكر مصمم سيارات السباق « ديريك فاردنر » فى تخفيض حجم العجلتين الامامتين للسيارة ، لكنه اصطدم بمسألة سرعة ارتفاع حرارتها ، وعدم وجود مساحة كافية للفرامل ، الى جانب أن العجلات الصغيرة الحجم لا تتمسك بالارض بقوة ، لذلك صمم السيارة الجديدة على اساس مضاعفة العجلتين الاماميتين ، بحيث وصل عدد العجلات الى ست عجلات . ومنحت هذه الاضافة للسيارة سرعة اضافية بمعدل قوة اربعين او خمسين حصانا ، والى جانب رفع قوة الفرامل بصورة افضل، وخاصة ان الفرامل الامامية فى سيارات السباق تقوم عادة بمعظم العمل. والسيارة الجديدة تتميز بالتفوق الكبير فى السرعة على الطرق المستقيمة ، لكنها تساوى سرعة السيارة الحالية عند المنعطفات .

وداعا للصمامات الالكترونيه

● أحدث مولدات للذبذبات يصل بعضها الى مدى من ٤٠٠ ميجاسيكل الى ٤ جيجاسيكل (٤٠٠٠ ميجاسيكل) ، انتجتها شركة ماركونى باستخدام الترانزستور . الانتاج الجديد يعتبر اول استخدام للترانزستور بدلا من الصمامات الالكترونية فى مجال الترددات العالية جدا للموجات السنتيمترية ، وهكذا نستطيع أن نودع الصمامات الالكترونية بصفة نهائية .

خوذة لتكييف الهواء

● « خوذة للرأس » مهمتها تنظيف الجو المحيط بوجه الإنسان من الاتربة والغازات والتلوث الجوى والسموم ، تستعد السويد حاليا لانتاجها . الخوذة بداخلها وحدة كهربية تعمل ببطارية تسخين ، ويمكنها تكييف الهواء لمن يرتديها ، فتطرد الهواء الساخن فى الصيف والبارد فى الشتاء . الخوذة صممت خصيصا للمهندسين وعمال الانشاءات .

البطارية الشمسية فى الأسواق

□ انتجت مجموعة من البطاريات الشمسية فى احجام صغيرة تشبه الحقيبة الصغيرة ، وهى تعطى تيارا قدره نصف امبير وجهده ١٢ فولت . المجموعة يمكن استخدامها لشحن بطاريات السيارة وتشغيل الأجهزة الالكترونية .

الدكتور مصطفى الديوانى

قضى الاستاذ الدكتور مصطفى الديوانى ، أغلب الشهر الماضى فى رحلة علمية خارج البلاد ، فلم تتمكن مجلة « العلم » ، من الحصول على مقال يتابع به موضوعات الطفولة التى بدأ نشرها فى العدد الأول من مجلة « العلم » .

كيف يهضم النمل الابيض الخشب ؟

كيف يستطيع النمل الأبيض أن يهضم الخشب ؟ والخشب من المواد التى يتعذر هضمها . لكن النمل يعتمد فى قدرته على هضم الأخشاب على وجود حيوانات دقيقة وحيدة الخلية هى البروتوزوا ، تسكن امعاء النمل ، وتحصل على غذائها من امعائه مباشرة ، ومقابل ذلك تفرز افرازات تساعد النمل الأبيض على عملية الهضم ، وبغير هذه الافرازات يموت النمل الأبيض نتيجة سوء التغذية . لذلك كان لا بد من ايجاد لون من العلاقات المتبادلة بين الكائنين أساسه استمرار الحياة لكل منهما ، فكل منهما يلقى حتفه اذا انفصل عن الآخر .

علف للحيوانات من بقايا اللحوم

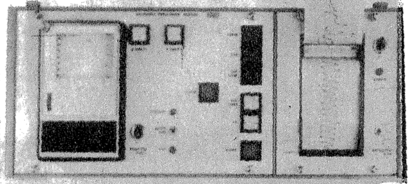


يواصل العلماء فى مختلف دول العالم ابحاثهم للتوصل الى استخراج انواع جديدة من الطعام من مصادر غير طبيعية وكذلك من بقايا الاغذية . وتتركز ابحاثهم الان حول استنباط اغذية تستطيع الحيوانات والطيور ان تعتمد عليها فى غذائها ، بحيث تتوفر فى هذه الاغذية نسبة عالية من البروتين . وقد توصلت اخيرا شركة « شينكو فوهرين » اليابانية الى طريقة جديدة لاستخراج علف الحيوان من بقايا اللحوم والاسماك التى تنتج كبقايا لمصانع المواد الغذائية مثل العظام والدهنيات والامعاء وغيرها . وتم استخراج العلف بسحق هذه المخلفات ووضعها فى الزيت المغلى حتى لا تفقد البروتينات القابلة للذوبان فى الماء ، ويتم التخلص من الزيت بعد ذلك عن طريق الضغط .

ومن جانب اخر تشترك شركتا «بتروميين» و « بريتش بتروليم بروتينز » البريطانيتان فى دراسة مشروع يهدف الى توفير الاغذية البروتينية الصناعية للمواشى والدواجن فى المملكة العربية السعودية . ومن المعروف ان هناك مصانع لاستخلاص البروتينات من البترول فى بريطانيا . وتقوم هذه الطريقة على اساس استخلاص البروتين من خميرة تجرى تنميتها عن طريق تغذيتها بمواد هيدروكربونية مستمدة اصلا من البترول . وعلى الرغم من ان هذا البروتين يعتبر مادة صناعية ، الا انه فى الواقع نتيجة عملية تخمر طبيعى تتم فى ظروف مثالية ، وقد استخدمت هذه البروتينات الصناعية حتى الان كعلف للحيوان ، وقد استطاعت ان تحقق نجاحا مطمئنا .

جهاز الكترونى يكشف النوبات القلبية على الفور

صمم الدكتور البريطانى ج . م . نلسون مدير قسم الفيزياء فى جامعة ادنبره باسكتلندا ، جهازا جديدا يعمل على اساس الكترونى يمكن بواسطته تمييز شكل التسجيلات الكهربية التى تحدثها عضلة القلب بصورة واضحة ودقيقة ، ولهذا يمكن تمييز اى شكل غير منتظم فى التخطيط الذى يقدمه الجهاز ، كما انه يصدر ضوءا اخضر او احمر للتنبيه عند حدوث اية حالة من حالات عدم الانتظام ، وكل لون من هذه الالوان يدل على مدى الخطر الذى يتعرض له المريض .



اخبار العلم

آثار البرص والبقع الجلدية نجحت عمليات ازالتها

● تمكن الاخصائيون الهنود من ازالة اثار مرض البرص والبقع الجلدية التى يحدثها ، وذلك عن طريق عمليات التجميل الجراحية ، بالترقيع من المناطق الجلدية الخالية من المرض وتطعيم النسيج الحى .

يقول الاخصائيون انه امكن ايضا اجراء هذه العمليات التجميلية حتى بلا ترقيع ، وذلك فى حالة حقن العينة التى تستلزم ترقيعها من الجزء الخلفى من الذراع فى حالة ازالة اثار البرص بالذات .

الرصاص والنحاس يقتلان الاسماك

● الدكتور فارنيش عالم الاحياء بمركز مصايد الاسماك بواشنطن لاحظ ان مادتى الرصاص والنحاس فى الماء تفتك بالاسماك وتمنعها من التكاثر .

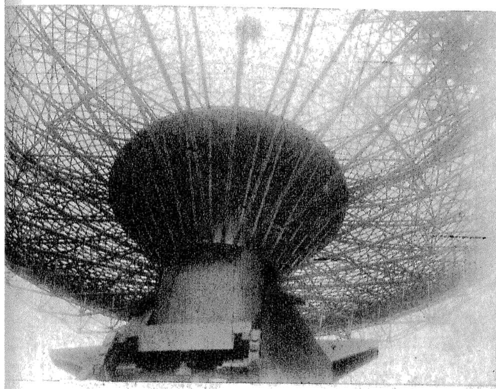
وقد اتضح ان هذه المعادن تؤثر على المادة المخاطية الموجودة على قشور الاسماك والتى تعادل ملوحة الماء ، ومن المعروف ان هذه المادة تساعد الاسماك على الحياة فى المياه ، وتحميها من الامراض .

آلة كاتبة للمكفوفين

●● آلة كاتبة للمكفوفين تزن اربعة كيلو جرامات ونصف الكيلو ، يتم طرحها فى الاسواق فى اوائل العام القادم .. الالة الجديدة اعد تصميماتها مركز المعلومات باكاديمية العلوم البولندية ، ويستطيع الشخص العادى استخدامها دون اشتراط توفر خبرة خاصة لدى المكفوف .

مينى كمبيوتر لتنظيم المرور

●● «مينى كومبيوتر» اخر تصميم للعقل الالكترونى يستخدم حاليا فى تنظيم المرور والبرامج التعليمية واعمال السكرتارية ويتمتع بقدرة كبيرة على تخزين المعلومات بشكل يفوق الاجهزة المتوفرة حاليا فى الاسواق . الجهاز اخترعه مجموعة من العلماء الكوريين بمعهد العلوم والتكنولوجيا



تلسكوب يستقبل الامواج القادمة من ٥ آلاف مليون سنة ضوئية

استطاع التليسكوب اللاسلكى الجديد الذى اقيم بضواحى مدينة باركر باستراليا من استقبال بعض الامواج اللاسلكية القادمة من الفضاء الخارجى ، ومن جرام سماوى يبعد حوالى خمسة الاف مليون سنة ضوئية . التليسكوب يبلغ قطر الهوائى فيه ٧٠ مترا وتكاليفه ٧٠٠ الف جنيه استرلينى ، وقد صنعت طبقة العاكس من شبكة خاصة من الاسلاك الصلبة .. وتجمع الموجات اللاسلكية وتركزها فى هوائى معلق على كابينة خاصة اعلاه .

●● تجرى حاليا بكلية الزراعة بشبين الكوم عدة ابحاث حول امكانية تصنيع مبيدات محلية لمقاومة افات القطن بمصانع كفر الزيات ، وذلك للحد من استيراد هذه المبيدات من الخارج . وقد صرح الدكتور محمد رمضان ابو الفار عميد الكلية انه يجرى اختبار حول فعالية المبيدات الحديثة بمحطة التجارب الملحقة بالكلية ، ومن بين هذه المواد مواد جديدة للتعقيم تمنع وضع الفراشة للبيض ، ومقاومة عذارى دودة القطن . كما سيتم التوسع فى تنفيذ هذه التجربة خلال العام الحالى فى مساحة الف فدان بمحافظة المنوفية بعد ان ثبت نجاحها فى العام الماضى .

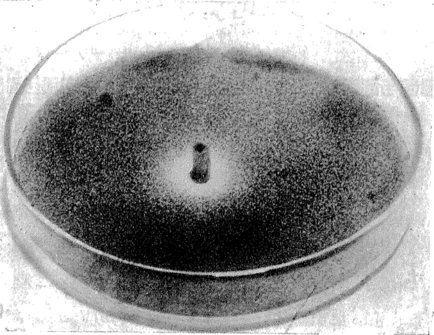
●● « العلاقة بين عمليات التصنيع فى بعض انواع الخضر والفاكهة ومخلفات المبيدات » موضوع رسالة الماجستير التى تقدم بها ممدوح حلمى عثمان المعيد بقسم علوم الاغذية بزراعة عين شمس . اشرف على الرسالة كل من الاساتذة د. احمد الوراقى ود. نصر مرعى ود. زيدان هندى ود. يحيى حسن .

●● جهاز جديد يعمل الكترونيا للفحص الفورى لبصمات الاصابع اخترعه [illegible] بالتحقق من بصمات اصابع الشخص فى ظرف ثانية واحدة وبدقة عالية .

الفطريات تساهم فى الحرب ضد الآفات

من اهم اهداف العلم اليوم ، المساهمة فى زيادة انتاج الغذاء فى العالم . ومكافحة الآفات النباتية جزء هام من الخطوط الدفاعية والهجومية التى يقيمها العلم لحماية احد الموارد الهامة لانتاج الغذاء . ومن اهم الاسلحة الحديثة فى هذه الحرب ضد الآفات ، الكيماويات الطبيعية التى تنتجها الفطريات وكثير من هذه المبيدات .

وكثير من هذه المبيدات الطبيعية تستخدم عن طريق نثرها فى الارض الزراعية ، وبعضها يستخدم عن طريق اعطائها للنبات نفسه . ولكن المشكلة كانت عملية استنبات الفطريات بطريقة تضمن تكاثرها بنسبة ضخمة ، ومع ضمان المحافظة على حياتها . وقد ادت التجارب التى اجريت حديثا الى نتائج مذهلة النجاح وفى الصورة « مزرعة تجريبية » لاستنبات هذه الفطريات



جهاز للتبريد يعمل بحرارة الشمس

صمم العلماء الامريكيون جهازا جديدا يمكن استخدامه فى اعمال التبريد المختلفة مثل تكييف الهواء والثلاجات . الجهاز يعمل بحرارة الشمس كوقود بدلا من الكهرباء او البوتاجاز . وهو يستخدم بروميد الليثيوم المشبع بالماء ، وكذلك الماء المسخن بالطاقة الشمسية . يعتمد التصميم على اساس نظرية الامتصاص التى كانت تستخدم — من قبل — فى صناعة الثلاجات التى تعمل بغاز البوتاجاز .

أكبر محطة ارسال اذاعى فى العالم

● اقوى محطة ارسال اذاعى فى العالم تبنيها حاليا — يوغسلافيا ، تبلغ طاقة الموجة الاذاعية بها ٢ ميجاوات للتردد العالى فقط .

تتركب المحطة من قسمين ، طاقة التردد العالى لكل منها واحد ميجاوات ، ثم يتم مزجهما للحصول على طاقة كلية تساوى ٢ ميجاوات . المحطة يمكن تعديل موجتها الحاملة بعمق يصل الى ١٠٠٪ ، وهذا يصل بمعدل طاقتها الى ٣ ميجاوات .

●● التليفون من الد اعداء الاشخاص الذين يشتغلون بالاعمال الفكرية التى تحتاج الى تركيز ، وذلك لان قرع جرس التليفون يخرج الانسان المنهمك فى عمله الفكرى عن حبل افكاره ، ويسبب له نوبات عصبية . جاء هذا ضمن نتائج البحث العلمى الذى أجراه العالم الالمانى البروفيسور بويش وقد نصح العالم الالمانى بعدم تخصيص تليفون لكل موظف فى الدوائر الرسمية والشركات حماية لهم من هذه المخاطر .

●● توصل العلماء الهنود الى ان سوء التغذية يقلل من فعالية الامصال التى تستخدم لمقاومة الامراض المختلفة بالجسم ، كما انه يؤدى الى الاصابة بامراض خطيرة بعد التطعيم بهذه الامصال ، ويصيب الابناء بنفس الامراض فى المستقبل . العلماء اجروا تجاربهم على الفئران ، واتضح ان الامراض التى تصيبها من جراء استخدام الامصال فى حالة سوء التغذية تؤثر على جيلين كاملين من سلالتهما .

●● الات وماكينات تقوم بمراقبة عملها بنفسها ، عن طريق اجهزة اليكترونية دقيقة تقوم بالتوجيه والارشاد ، انتجتها الولايات المتحدة وعدة دول اوربية . تقوم هذه الالات بتحديد العمليات التمهيدية للانتاج وتحديد القياسات المطلوبة للادوات المعدنية . كما تعطى الالات معلوماتها عن طريق لوحة او شريط الى آلة خاصة للتوجيه .

●● ابحاث ودراسات حول العناصر الضرورية للمحاصيل الزراعية المختلفة التى تؤثر على نموها وكفاءتها ، مثل الكوبالت والبروم والمنجنيز والحديد ، تقوم بها حاليا كلية العلوم باسوان . وقد صرح الدكتور كامل الشريف عميد الكلية ان الابحاث تشمل دراسة كيفية تعويض النباتات عن النقص الذى حدث فى تركيب مياه النيل نتيجة التخزين فى بحيرة ناصر والتغييرات البيولوجية والكيماوية التى طرات نتيجة لذلك ، والتى تعتبر من الاثار الجانبية للسد العالى . وقد خصص الدكتور محمد حمدى النشار رئيس جامعة اسيوط مبلغ ٤٠ الف جنيه استرلينى

مؤتمر عام للأكاديمية

● تبدأ مؤتمرات مجالس البحوث المتخصصة ، التابعة لأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مؤتمراتها السنوية خلال شهري سبتمبر وأكتوبر القادمين .

كما يعقد مؤتمر أكاديمية البحث العلمى العام فى النصف الأول من ديسمبر عقب انتهاه مؤتمرات المجالس المتخصصة وبلورة أنواع النشاط المختلفة لها وما انتهت اليه من انجازات .

ومن المقرر أن يتخذ مؤتمر الأكاديمية هذا العام شكلا متطورا ، اذ يتم لأول مرة دعوة خمسة من رؤساء الأكاديميات العلمية الأجنبية ومن فى مستواهم للاشتراك فى مؤتمر الأكاديمية والقاء محاضرات عامة تتناول السياسة العلمية والتخطيط العلمى ونقل التكنولوجيا .

وفد أمريكى

● يجرى وفد وكالة التنمية الدولية الامريكية مع المسئولين فى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مباحثات على جانب كبير من الاهمية منذ يوم ١٨ ابريل الماضى. يضم الوفد ستة من كبار العلماءالامريكيين انضم اليهم عضوان من السفارة الامريكية بالقاهرة ممن يعملون فى مجال المعونات الامريكية الخارجية .

يقوم الوفد الامريكى خلال هذه المباحثات بدراسة وتقييم تجربة البحث العلمى فى مصر من خلال التعاقدات التى تبرمها اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مع الجامعات والوزارات ومراكز البحوث المختلفة . ودراسة سير العمل فى هذه الاتفاقات .

وكان الدكتور جمال عبد السميع نائب رئيس الاكاديمية قد اعد ورقة عمل تضمنت كافة انواع النشاط العلمى التى تقوم بها الاكاديمية ، وخاصة ما يتعلق منها بمشروعات البحوث التى تمولها .

ومن المقرر أن تنتهى هذه المحادثات العلمية يوم ٦ مايو الحالى وأن يقرر الوفد الامريكى على ضوء هذه اللقاءات والمناقشات ، المجالات التى يقدم فيها مساعداته ، مادية او فنية .

وقد علمت « مجلة العلم » أن اتجاه الوفد الامريكى خلال هذه المحادثات هو البحث عن المجال العلمى الذى يمكن ان يقدم نتائج مباشرة يلمسها الانسان المصرى فى حياته اليومية ، وخاصة فى نطاق الريف المصرى .


د. عبد المنعم ابو العزم


د. محمد كامل


د. محمد عبد الهادى

●● عقد مجلس البحوث الطبية برئاسة الدكتور احمد السيد درويش اجتماعا هاما فى منتصف شهر ابريل الماضى تم فيه :

— بحث ورقة العمل المقدمة من الاستاذ الدكتور محمود محفوظ حول الاجراءات وانواع النشاط التى يمارسها المجلس تحقيقا لورقة اكتوبر ، ووضع تصور لخطة البحث العلمى فى مجال البحوث الطبية حتى سنة ٢٠٠٠ ، انشاء مراكز للبحوث الحقلية . ايجاد نظام يكفل معايشة المشتغلين بالبحث العلمى لمشكلات قطاعات الانتاج والخدمات . تشكيل لجنة موضوع الارماد وبحوث العيون .

●● د. عبد المنعم ابو العزم .. رئيس اكالايمية البحث العلمى والتكنولوجيا .. رأس الوفد المصرى ، الذى ضم الدكتور محمد بهاء الدين فايز امين عام الاكاديمية، الى العراق ، حيث أجرى محادثات مع المسئولين عن البحث العلمى ، بهدف وضع البرنامج التنفيذى للاتفاق العلمى المعقود بين مصر والعراق خلال المرحلة المقبلة .

●● د. برونفيسلد .. مدير معهد البروتينات بالدانمرك ، زار القاهرة خلال الاسابيع الاخيرة من شهر ابريل الماضى حيث اجرى محادثات مع عدد من القيادات العلمية المصرية ، وعلى راسهم الدكتور محمد كامل مدير المركز القومى للبحوث ، والدكتور حسين غالب عثمان وكيل كلية علوم المنصورة . وتم فى هذه المحادثات بحث انشاء قسم لبحوث وانتاج البروتينات غير التقليدية . عيسى سراج الدين سفير مصر فى كوبنهاجن مهتم باتمام فكرة التعاون بين الجانبين المصرى والدانمركى فى بحوث وانتاج البروتينات غير التقليدية .

ندوة المناعة من البلهارسيا

● تقرر عقد الندوة العلمية لتنسيق ابحاث المناعة لمرض البلهارسيا فى الفترة من ١٠ الى ١٧ يونيو القادم برئاسة الدكتور احمد السيد الدرويش وزير الصحة السابق ورئيس مجلس البحوث الطبية بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا . على ان يكون الدكتور احمد الجارم الاستاذ بكلية طب القاهرة مقررا للندوة .

وقد اتفقت اللجنة التحضيرية للندوة التى تم تشكيلها بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا على :

- ان يتم التركيز على بحوث المناعة من البلهارسيا وكيفية ربط الجهات التى تعمل فى هذا المجال سواء داخل مصر او خارجها ، بما يحقق الهدف من محاربة هذا المرض الخطير .

- دعوة الجهات المتخصصة التى تعمل فى هذا المجال ، وعلى رأسها اقسام الامراض المتوطنة بكليات الطب فى جامعات القاهرة وعين شمس واسيوط وقسم الامراض الباطنة فى كلية طب الاسكندرية . وكلية البنات جامعة الازهر والمعهد العالى للصحة العامة بالاسكندرية ومعهد البلهارسيا ومعهد الابحاث لطب البلاد الحارة ومعمل المصل واللقاح وهيئة « النمر » الامريكية وشركة النيل للادوية وشركة هوكست الالمانية للادوية . وذلك للاشتراك فى نشاط الندوة .

تعاون علمى

● عقدت اللجنة العلمية الالمانية المصرية المشتركة عدة اجتماعات بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى الفترة من ٥ الى ١١ ابريل الماضى بهدف زيادة وتدعيم التعاون العلمى بين مصر والمانيا الاتحادية، ومتابعة تنفيذ بروتوكول التعاون العلمى الموقع بينهما فى مايو ١٩٧٤ . كما قام الوفد الالمانى فى المحادثات الذى رأسه الدكتور شيل سكرتير عام جماعة البحث العلمى فى المانيا خلال نفس الفترة بالعديد من اللقاءات مع المسئولين فى الهيئات والمعاهد العلمية مثل المركز القومى للبحوث ومؤسسة الطاقة الذرية ومشروع الاستشعار من البعد ، ثم كليات العلوم بجامعتى القاهرة وعين شمس ومركز البحوث الاجتماعية والجنائية والشركة العامة للبترول وغيرها .

ونتيجة لهذه المحادثات المكثفة التى تم فيها استعراض امكانيات التعاون بين البلدين تم الاتفاق على برنامج تنفيذى للتعاون العلمى خلال الاعوام القادمة فى مجالات :

- البحوث الجيولوجية والجيوفيزيقية .
- مشكلة الدرن .
- البيولوجيا البحرية وبيولوجيا المياه العذبة .
- صحة الحيوان وعلوم الحيوان .
- الكيمياء وخاصة الكيمياء الفسوئية ومشاكل التآكل فى المعادن .
- الفيزياء وخاصة فى مجالات اشباه الموصلات والليزر والموجات الميكروبية واسس القياس والمعايرة .
- الانتاج النباتى .
- العلوم الاجتماعية والانسانية وخاصة العلوم الجنائية والسكانية .

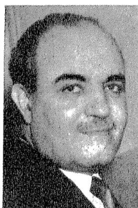
وقد وقع البرنامج التنفيذى عن الجانب الالمانى الدكتور شيل رئيس الوفد ، كما وقعه عن الجانب المصرى الدكتور محمد بهاء الدين فايز امين عام اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

وفى نهاية اللقاء اتفق الطرفان على ان تعقد الدورة الثانية للجنة المشتركة فى فى المانيا الاتحادية خلال عام ١٩٧٧ .

●● عقد يوم الثلاثاء الماضى اول اجتماع للجنة التنفيذية لجهاز تنمية الابتكار بمكتب الدكتور عبد المعبود الجبيلى وزير الدولة للبحث العلمى والطاقة الذرية الذى شهد الاجتماع .. تم خلال الاجتماع وضع الخطوط العريضة لسياسة الجهاز . كما تم عرض الموضوعات والابتكارات تمهيدا لاقرار مايصلح منها للتطبيق .

●● بروفسور ديفير عضو الجمعية الملكية بانجلترا ، تنتهى خلال ايام ، زيارته لمصر التى استغرقت ثلاثة اسابيع ، التقى فيها بالعلماء المصريين فى قطاعين : الاول قطاع نقل التكنولوجيا حيث ركز زيارته لمعمل التجارب نصف الصناعية بالمركز القومى للبحوث ، وناقش الدكتور محمود سعادة فى النشاط التطبيقى للمعمل ، كما التقى بالدكتور محمد كامل مدير المركز القومى للبحوث الذى طلب من العالم الزائر وضع تصوره الخاص لعمليات نقل التكنولوجيا فى مصر ، ودور معمل التجارب نصف الصناعية فى ذلك . والثانى قطاع بحوث ما بعد السد العالى ، حيث التقى مع الدكتور مصطفى حافظ المستشار العلمى للاكاديمية ، وناقش معه مشكلة البخر فى بحيرة ناصر ، وقام بزيارة خاصة لمنطقة البحيرة .

●● د. محمد عبد الهادى مدير مشروع الاستشعار من البعد بالاكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، يدرس حاليا مع خبيرين امريكيين مشكلة المرور فى القاهرة



د. عبد المعبود الجبيلى

●● اصدر السيد ممدوح سالم رئيس الوزراء قرارا بتعيين الدكتور احمد محرم رئيسا لقطاع الشئون العلمية والتنظيم والتدريب . بالمركز القومى للبحوث ، والسيد عبد الحكيم عثمان رئيسا لقطاع الشئون المالية والادارية بالمركز ، ومنحهما بدل التمثيل المقرر لشاغلى وظائف وكيل الوزارة .

●● د. رفعت شلش .. رئيس معمل بحوث الحيوان بالمركز القومى للبحوث .. حصل خلال الاسبوع الماضى على ميدالية الشرف الايطالية من اكاديمية العلوم الايطالية عن بحوثه فى التلقيح الصناعى للحيوانات « د. شلش » قدم بحثين مقبولين عن الثروة الحيوانية فى منطقة الشرق الاوسط لمؤتمر فسيولوجيا الحيوان الذى يعقد فى كراكوف ببولندا فى شهر يوليو القادم .

قهقه النمل ضاحكا

الدكتور عفيفي محمود



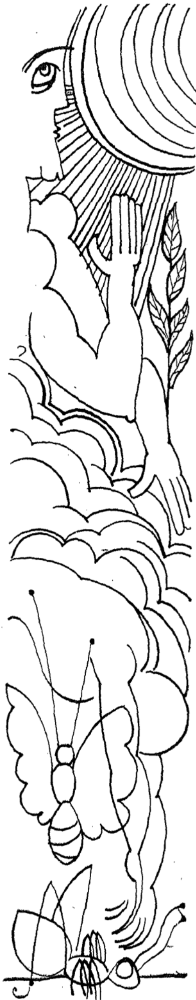
ذات يوم ... والصبح سمح المحيا   مثل وجه العذراء : بكرا ... حييا
وبقايا الحليب تحت لسانى   ومذاق الحياة فى شفتيا
وغناء الابريق يطرب سمعى   وفتات الطعام يبدو شهيا !
كنت بعد الافطار افرك كفى   قريرا بما اصبت ... رضيا
ملء قلبى سكينة ... وفتون   حببا فكهة الحياة اليا !!
ولنهدت فى ارتياح ... كانى   من هموم الدنيا نفضت يديا !

* * *

كنت عبر الحياة اطفو ... واحلم   وشعورى بنبضها قد تجسم
واذا فيلق من النمل يسعى   عند ركن الخوان ... صفا منظم
فى بقايا الطعام شق طريقا   وانبرى فيه مقبلا ليس يحجم
وقفت نملة تقول لاخرى   وهما تحملان حبة سمسم :
« ذلك الرزق كيف وافى الينا !   وهو ـ لو تعلمين يا اخت ـ مغنم ! »
حكت النملة الأخيرة قرنيـ   ـها ... وهزت راسا كمن تتفهم ...
ثم قالت ـ كانها فيلسوف   يزن القول قبل ان يتكلم ـ :
« ربما كان فى السماء اله   يمطر النمل رزقه ... ويقسم !! »

* * *

وتبسمت من محاورة النمـ   ـل ... ومن عاش موقفى قد تبسم !
ونثرت الفتات بالقرب منها   فوقها وفرة ... واوفى ... واضخم



فتـــداعت اسرابهـــا تجمع الـرز   ق الـذي لم تـكن بـه ــ بعد ــ يحلم
وازدهــــاني الشـــعور انى الــه   رازق .. قادر ... حكيم .. منعم !!

* * *

وتلفت فى تعــــــال حـــــوالى   وانفى نحـــو الســماء ... ميمم !
واذا نحلـــة تحلق فى الجــــو   وتفـــزوه بالطنـــين المنغم ...
رقصت خصرهـــا النحيل ، ودفت   بجنـــاحين كالحـــرير ... وانعم !
ثم حطت على وعـــاء من الشـــــه   د ... ودسـت لســــانها المتلعثم
لعقت منـه لعقـة ... ثم طـــارت   وهى تعلى طنينهـا ... وتبـــرطم :
« ذاك شهدى انا ! ... عرفت شذاه   فيه ذوقى ... وفيه طبخى المحكم
« قطـــرة قطرة جمعت رحيق الزهـ   ر ... ما بـين ســـافر او ملثم
« وقطعت الأبعـــاد فى كـل حقـل   واتخذت الأشـواك للزهـر سـلم

* * *

« هو زادى ... وزاد بضع صـغار   غافـــلات فى العش تـرعى وتفطم
« كيف جاءت الى هنا قطرة الشــهـ   د ؟ ... وقد صنته بحرز مختم ؟!
« اترى استطيع للأمـر دفعـا ؟   ام تـرى ما جرى قضـاء مبـرم ؟
« ليت شعرى ... لو كان للنحل رب   يتولى شــئونها ... وينظم ...
« اتــرى كـان يـدخل العش لص   يسرق الرزق ظالما ... وهو يعلم ؟! »

* * *

واعترانى من لهجـة النحل خـوف   وتـــولى نفسى شــــعور مظلم
وتحســت ، دون وعى ، لســـانى   فاذا الشـهد فيـه اصبح علقم !!

* * *

ومضـت برهـة تماسـكت فيهـا   من شـعور بالذنب قـد نـال منى
ثم لاحت بعوضـة تملأ الجـــو   ازيـــزا يـــكاد يخـــرق اذنى
راوغتنى ... وحلقت فـــوق راسى   ثم دارت مـن حـــوله دورتـــين
فـكانى بقطعـة من قضـــــاء   يتدلى بين الســماء ... وبينى !
وتـكومت حـول نفسى من الـذعـ   ر .. ولوحت بالذراع ... كانى ...
... ادريها براحتى ! ... يا لعجزى   اذ اصـد القضــاء بالـكف عنى !

* * * *

واغارت بعوضة السوء ... لا اعـ   ـرف من اى ثغـرة قـد اتتنى ؟
غرســت ابـرة الـردى فى اديمى   ثم طـارت فى بعض طرفـة عـين
شربت من دمى طلاهــــا وراحت   تنتشى بانتصارهـــا ... وتغنى !!
وانـــــا لا ازال الطـم وجهى   وادارى قهــرى وخيبــة ظنى !
قهقـه النمل ضاحـكا ... وتـولى   عن خوالى ... معربدا ... يتهكم !
وتهالـكت امسـح العـرق البا   رد من فـوق جبهتى ... واتمتم :
« لم اعـد بعـد ــ يا الهى ــ الها !!   انا وحدى الضعيف .. وحدى المهدم !»

أنت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب ، هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اية مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة .

ايهاب الخضرجى

هل تحلم الكلاب .. ؟

□ عند نوم كلبى ، الاحظ احيانا انه يحرك ذيله او رجليه كانما يطارد شيئا ما ، ويبدو شكله فى هذه اللحظات كأنه يرى حلما . فهل تحلم الكلاب ؟

هشام فتح الباب
كلية التربية الفنية بالزمالك

ـ العلماء لا يجزمون حتى الآن بأن الكلاب لا تحلم ، ولكنهم يعتقدون انها لا تحلم . انهم يقولون ان لكل من الانسان والحيوان عالمه الخاص ، فاذا كانت الحيوانات مختلفة عن الانسان ، فاننا لا نتوقع ان عقولها يصدر عنها نفس ما يصدر عن الانسان ، فالذكاء والشخصية للحيوان ليست تصغيرا لما يملكه الانسان ، ونحن لا نعرف ولا نستطيع أن نعرف اى افكار تملكها الحيوانات ، ولذلك فعندما نرى الكلاب تحرك ارجلها او تصدر أصواتا فى اثناء نومها فاننا لا نستطيع أن نقول اننا على حق عندما نظن انها تحلم ، فقد تكون خلايا المخ تكرر مثلا رسائلها الى العضلات ، وأن الكلاب ليست لديها اية رؤية للاحلام على الاطلاق .

اما الحيوانات التى تملك امخاخا قريبة الشبه من الانسان فقد يكون لديها أفكار مشابهة لنا ، ولكنها بلا شك أبعد بساطة واقل عمقا .

عند الخوف

□ لماذا تسرع دقات قلب الانسان عند الجرى ، او احساسه بالخوف ؟

هشام احمد محمود
مدرسة الزهراء بالقاهرة

ـ دقات قلبك ـ فى المعتاد ـ تتراوح بين ٧٠ و ٨٠ دقة فى الدقيقة عندما تكون جالسا فى هدوء ، وهذا كاف لكى يؤدى القلب وظيفته العادية ، وهذه الوظيفة كما نعرفها هى دفع الدم خلال الأوعية الدموية الى كل أجزاء الجسم . والدم يحمل الغذاء الذى يأتى من الطعام ، كما يحمل ايضا الاوكسجين الذى يأتى من هواء التنفس .

وانت لا تلاحظ دقات قلبك فى معظم الوقت ، فهو يستمر فى الدق بانتظام ، لان هناك جزءا معينا فى المخ يرسل اشارات بذلك الى عضلات القلب ، حتى أثناء النوم .

لكن ماذا يحدث اثناء الجرى ؟ من الملاحظ أن عضلات ساقيك تبذل جهدا اكبر واسرع ، ولهذا فهى تحتاج على الفور الى مزيد من الطعام الذى يحمله الدم ، وتحتاج أيضا الى المزيد من الاوكسجين . وعندما يحدث هذا فانك لا تعلن حالة الطوارىء فى جسدك ، وانما يتولى هذا عنك جزء معين فى المخ هو الذى يصدر اشاراته بان كمية الاوكسجين والغذاء فى الدم بدات تقل بسرعة . وهنا يصدر المخ رسالة استعداد لهذه الحالة الطارئة الى القلب الذى يبدا فى العمل بمعدل اسرع ، وبهذا يسرى المزيد من الدم الى العضلات التى بذلت مزيدا من الجهد .

واذا افترضنا انك تسير فى طريق ، وكادت سيارة مسرعة ان تدهمك ، وهذا يحدث بسرعة قد لا تمكنك من أن تتحرك بوصة واحدة ، ولعلك تلاحظ أن قلبك يدق بسرعة كأنما يقفز بين ضلوعك فى سباق كبير .



هل تحلم الكلاب .. ؟



من الطبيعى أن السيارة أفزعتك وعندما انتهى الخطر فمن المحتمل أنك ظننت أن قلبك يدق بسرعة لأنك قد خفت .

ولكن الحقيقة أن شيئا آخر قد حدث ، ففى اللحظة التى رأت فيها عيناك الخطر ، فان اشارة ذهبت الى بعض الاجزاء الدقيقة فى جسمك والتى من مهمتها أن تفرز فى الدم فى الحال مواد كيماوية للطوارىء ، وهذه المواد الكيماوية العجيبة هى التى ساعدت على تحضير جسمك لمواجهة هذا الحدث ، انها مثلا تعطى اشارة لمزيد من الطعام يصب فى الدم من مختلف الاماكن التى تخزن الطعام فى جسمك ، وأيضا تساعد على أن يدق قلبك بسرعة ، وكل هذه الاشياء أنت تحتاج اليها لكى تستطيع أن تقفز بعيدا من الخطر .

حول البطاريات الذرية

☐ هل يمكن أن نعتبر الحديث عن البطاريات الذرية حديثا واقعيا ، أم انها جانب من احلام البشرية فى القرن العشرين ، واذا كانت واقعا فهل هناك معلومات عن تركيبها وشكلها ؟

محمود خليفة
امبابة

– استخدام الطاقة الذرية – بصفة عامة – فى الحياة اليومية للانسان أصبح واقعا ملموسا ، وفى دول كثيرة مثل أمريكا والمانيا وفرنسا توجد مفاعلات نووية تولد الطاقة الكهربية ، وفى مصر نستعد الان لبناء المفاعلات لاستخدامها فى توليد الطاقة الكهربية . أما البطارية الذرية فهى واقع ملموس وتستعمل فى أكثر من جهاز ؛ كما أنها تستخدم بصورة واسعة فى مركبات الفضاء ، وذلك لصغر حجمها وضخامة الطاقة المتولدة منها . ونستطيع أن نضرب مثلا لهذه البطاريات ما انتجه – منذ سنوات – معمل « وولتركيد الامريكى » من بطاريات ذرية وتستخدمها احدى شركات صناعة الساعات ، وهذه البطارية تستمد قوتها من البرمثيوم –١٤٧ والذى يشع اشعة « بيتا ») ومن المعروف أن اشعة بيتا تتلف اجزاء البطارية الخاصة بالتوصيل ، لذلك تغلب المعمل الامريكى على ذلك بمزج البرمثيوم بالفسفور وتغليف المزيج بالبلاستيك الشفاف ، والالكترونات الناتجة من البرمثيوم – ١٤٧ تساعد على توهج الفسفور ، ثم يتحول التوهج الى كهرباء عن طريق سطح فوتوكهربى مصنوع من السليكون ومرسب على جانبى البلاستيك ، والبلاستيك يمنع تسرب الالكترونات وبذلك لا يتلف السليكون . والبطارية من هذا النوع لا يزيد حجمها على قرص الاسبرين الصغير وتنتج ٢٠ ميكروات ، وهذه الطاقة تكفى لتشغيل راديو ترانزستور او ساعة كهربية . وتوضع هذه البطارية داخل درع معدنى واقية لا يقل سمكه عن ٠٫٢ بوصة لضمان حماية الانسان من اى اشعاع .

تماسك المادة

☐ تتكون المادة من ذرات متماسكة ، لكننا عندما نقطع قطعة من الحديد – مثلا – الى جزءين ، ثم نضعهما متلاصقين كما كانا قبل القطع لا يتماسكان مرة أخرى حتى لو ضغطنا عليهما بشدة .

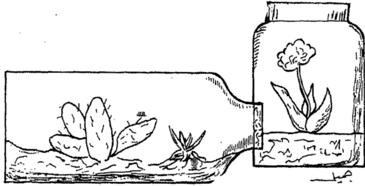
« محمد طاهر على »

– جزيئات المادة بوجه عام ، لا تكون متلاصقة ، بل متراصة بعضها بجوار البعض ، وتكون خاضعة لنظام معين ، بحيث يبعد كل جزىء عن الجزيئات المحيطة به مسافات صغيرة يطلق عليها العلماء المسافات الجزيئية . وتكون هذه المسافات قصيرة جدا فى المواد الصلبة ، واطول قليلا فى المواد السائلة ، ثم تكون المسافة اكبر ما يمكن فى الغازات .

وعملية تجزئة قطعة من الحديد تحتاج الى بذل مجهود كبير ، بينما تجزئة سائل كالماء – مثلا – بسيطة ، وهذا يعنى أن جزيئات الحديد متماسكة فيما بينها بقوة كبيرة ، وتنشأ قوة التماسك بين جزيئات المادة نتيجة لوجود قوى جذب متبادلة بين كل جزىء والجزيئات المحيطة به . ولما كانت المسافة بين الجزىء والجزيئات المحيطة به قصيرة جدا فى حالة الحديد فان قوى التماسك بين الجزيئات كبيرة جدا ... ولذلك عند لصق قطعة حديد بأخرى كما كانتا قبل القطع ، لا يمكن أن تصل المسافات بين الجزيئات الى ما كانت عليه مهما ضغطنا عليهما بشدة ، لتعذر التوصل الى المسافة الاصلية بين الجزيئات بالوسائل اليدوية .

جميل على حمدى

حديقة صبار فى زجاجة



تستطيع ان تزين مكتبك بحديقة نباتات حية تزرعها فى زجاجة شفافة وتغلقها باحكام ، وتظل دورة الحياة مزدهرة فيها شهورا طويلة ، ولا تتطلب منك غير التعريض للضوء الكافى ودرجة الحرارة الملائمة .

فما أن تقوم باعداد التربة الملائمة وتغرس فيها النباتات التى تختارها حتى تبدأ عمليات التكيف الحيوى بين النباتات والبيئة المحيطة بها . وقد يتفوق نبات على آخر فى النمو والتكيف بالبيئة الجديدة ، وقد تجف ورقة أو تذبل وتحل محلها ورقة اخرى ، ولكن ما أن يستقر ميزان الحياة داخل الزجاجة حتى تتحول الى عالم صغير تتجلى فيه جميع مظاهر التآلف والتكامل بين عناصر البيئة المختلفة .

وفى البداية يحسن أن تحصل على زجاجة شفافة ويحسن أن يكون جدارها منتظم السمك بقدر الامكان ، حتى لا تحدث أى تشويه لمنظر الحديقة بداخلها ، وقد تستعمل برطمانا فارغا .

وربما تكون التربة المناسبة هنا خليطا من اجزاء متساوية من الطمى ، ورمل البناء الخشن ، وتربة دبالية يسهل الحصول عليها من الحدائق ، وهى عبارة عن التربة الغنية باوراق الشجر المتحللة فيها . وبعد عمل هذا الخليط اتركه يجف تماما ، ثم إنخله بمنخل متوسط لتضمن عدم وجود أى حشرات قد تثير متاعب فى حديقتنا الصغيرة . ثم انشر الخليط على لوح معدني وسخنه على درجة حرارة متوسطة (١٢٠ م تقريبا) لتعقيمه . ثم اتركه ليبرد واضف اليه ماء يكفى لترطيبه ، وضعه باحتراس فى الزجاجة .

ويمكن بالاستعانة بأنبوبة تلفها من الورق أن تضمن عدم تعلق أى أجزاء من التربة بالجدران الجانبية التى ستشاهد الحديقة من خلالها .

بعد ذلك يجيء دور النباتات التى ستزرعها فى الحديقة ، ولك ان تختار ما تشاء بشرط أن تكون نباتات تتلاءم مع نوع التربة التى أعددتها ، ثم ، وهذا هو الاهم ، الا تكون سريعة النمو يمكن أن يفوق حجمها حجم الحيز المخصص لها .

وفى محلات بيع الزهور والمشاتل تجد أنواعا كثيرة من نباتات الصبار مثلا الصغيرة الحجم الجميلة الشكل ، تصلح للتجربة الأولى فى هذه الهواية .

ولكى تهيىء النبات للانتقال الى حديقة « الزجاجة » ، انزع النبات بالمجموع الجذرى من الاصيص المزروع فيها ، وانفض التربة من الجذور واغسلها بالماء الجارى لتضمن نظافتها من اية حشرات . وامسك النبات بماسك مناسب يمكن أن تصنعه من قطعتين من الخشب أو السلك ، لتتمكن من امرار النبات من عنق الزجاجة ، وتثبيته فى التربة بداخلها . ويمكنك بعد ذلك أن تنثر بعض النباتات الخضراء الدقيقة التى تنمو على جذوع الاشجار والأرض الرطبة فى الحدائق فتكسب سطح التربة فى داخل الزجاجة الصغيرة لون المسطحات الخضراء فى الحدائق الكبيرة .

وبعد أن تطمئن على التنسيق العام لحديقتك ، يمكنك أن ترويها مستعينا بانبوبة مطاط رفيعة .

ويمكنك ان تنظف جدران الزجاجة الداخلية ان كان قد علق بها شيء من التربة ، ولكن يجب الا تسرف فيما تضيفه من الماء ، حتى لا تتسبب زيادة الماء فى وجود قطرات متكثفة منه باستمرار على الجدران ، فتحجب الرؤية . كما أن الماء الزائد يضر بالنبات نفسه .

ثم دع كل شيء ياخذ الوضع الملائم له اسبوعين أو ثلاثة أسابيع حتى تستقر الامور داخل الزجاجة .

وأخيرا — ويحسن فى صباح باكر — أغلق باحكام الزجاجة او البرطمان ، ولا تنس ان تسجل تاريخ هذا اليوم .

ولا يبقى بعد ذلك الا أن تختار لحديقتك مكانا يتوفر فيه الدفء والضوء الكافيان .

ان حديقة الصبار فى الزجاجة المغلقة يمكن أن تكون بداية هواية كبيرة تستكشف من خلالها البيئة المناسبة لكل نبات ، والنبات الذى يعطى أكبر قدر من التكيف فى هذه البيئة المحدودة . وربما تصل الى نتائج ونماذج من هذه الحدائق تشترك بها فى معرض علمى او محلى أو دولى .



من هو



فيزيقى وكيميائى اكتشف البنزين والهكساكلوريثين والبوتيلين ، ودرس اسالة الغازات . بحث أيضا فى الكهرباء الجلفانية وطور نظرية التحلل الكهرو كيميائى . اكتشف الحث الكهرو مغنطيسى عام ١٨٣١ الذى مهد لاختراع المولد الكهربائى (الدينامو) والموتور الكهربائى .

لقد استبدلت بحروف اسمه الاشكال الموضحة وبقدر تكرار الحرف فى الاسم يتكرر الشكل المناظر له .. هل يمكن أن تعرفه ؟

☐ (استدراك) فى العدد الماضى نشرت الاشكال المصاحبة مقلوبة ، من أجل هذا ننوه ونعتذر .

حل العدد الماضى   تشارلس روبرت داروين

كيف تصبح عقلا الكترونيا

فى مقدورك أن تكون حاسبا بشريا سريعا اذا استطعت أن تعرف أسرار بعض عمليات الجمع ، فمثلا يمكنك ان تسأل شخصا ما ان يكتب على سبورة أو ورقة امامك أى عدد مكون من خمسة ارقام ، وبعدذلك ستكتب انت تحتها خمسة أرقام اخرى ، طبعا سيبدو انك تكتبها بطريقة عشوائية ، لكن الحقيقة انك ستختار كل رقم من ارقامك بحيث لو جمعنا كل رقم على الرقم الذى يعلوه كان المجموع هو تسعة ..

ـ فمثلا اذا كتب صديقك الرقم التالى : ٢٤٥١٢

ـ فأنت تكتب ٦٥٤٨٧

واطلب بعد ذلك من صديقك أن يكتب عددا آخر من خمسة ارقام تحت عددك ، واكتب انت رقما رابعا بنفس الطريقة وبعد ان يكتب هو رقما خامسا خذ خطا تحته وبدون اى تردد يمكنك ان تكتب ناتج الجمع فورا ، كما يلى :

اطرح ٢ من اول عدد من الرقم الخامس واكتبه هو نفسه بعد ان تضع عدد ٢ الى يساره ، فمثلا لو كان الرقم الخامس ٤٦٥٣٥ فان الاجابة تصبح فورا هى : ٢٤٦٥٣٣ اكتب الاجابة فورا وبلا تردد ، ودع صديقك بعد ذلك يحسبها كما يشاء .

مع علبة الكبريت الطائرة

تستطيع فى بيتك أن تؤدى هذه اللعبة دون أن يعرف أحد من اصدقائك تعليلها الا بعد أن يفشل فى لعبها .

اللعبة هى أن تطلب من صديقك ان يلقى بعلبة كبريت على ارتفاع قدم بحيث تهبط العلبة واقفة على حرفها كما القاها .. طبعا سيفشل صديقك تماما ولن يفلح أبدا مهما فعل .

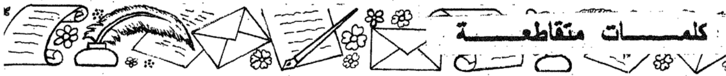
اما انت فببساطة خذ علبة الكبريت ، وافتحها قليلا ، ثم اتركها تنزل من بين اصابعك على ارتفاع قدم واحد ، تجدها قد نزلت واقفة دون أن تقع على جانبها .

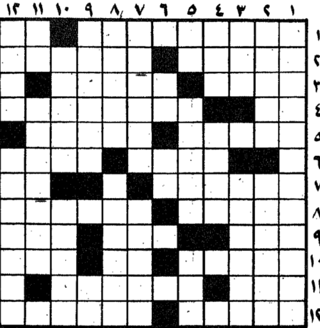
تعليل هذا هو فى منتهى البساطة ، انك هنا تستفيد من القوة المؤدية الى توازن التحرك

والذى يحدث أن كمية التحرك لدرج العلبة الذى ينزلق الى الداخل عندما تصطدم العلبة بالمائدة يمنع علبة الكبريت من أن تنقلب بعد اصطدامها بالمائدة وكما تعلم فان كمية التحرك تساوى الكتلة مضروبة فى السرعة ،

وعلى هذا المبدأ الاساسى تعمل موازنات الجيروسكوب فى الطائرات والتوربيدات والصواريخ الموجهة ،

ثم ان الذبابة المنزلية لديها زوج من الموازنات يتكون من قضيب متذبذب تحت كل جناح مع كرة دقيقة فى قمة كل قضيب . وعندما تقطع هذين الدبوسين ، فان الذبابة تفقد تحكمها فى توازنها .





كلمات افقية :

١ ـ فيزيقى انجليزى اخترع الموقد ذا المرآة العاكسة ووضع قانون الجاذبية العام وقوانين الحركة / هوان (معكوسة) .

٢ ـ اسماك صغيرة تعلب بالزيت أو الصلصلة/حقبة تاريخ العرب قبل الاسلام .

٣ ـ تقصى / دولة عربية فى آسيا على البحر الابيض المتوسط .

٤ ـ نهر بسويسرا (معكوسة) / عنصر غازى يحضر بمقادير كبيرة بالتحليل الكهربائى لمحلول الصودا الكاوية ، وكذلك بواسطة تفاعل البخار مع الزنك ، أو الحديد المسخن

٥ ـ سائل عديم اللون له رائحة مميزة ينتج عن تقطير قطران الفحم / حجر كريم ازدادت اهميته اخيرا لاستخدامه فى اجهزة اشعة الليزر .

٦ ـ صوت الموج (معكوسة) يفرحه .

٧ ـ جهاز لقياس القدرة الكهربائية / عكس فر .

٨ ـ مصطلح يطلق على قذائف خالية من الانسان تطلق الى الفضاء لجمع المعلومات العلمية / عنصر فلزى ثلاثى التكافؤ اكتشفه كليف فى ١٨٧٩ .

٩ ـ جاء (معكوسة) / نبات يزرع لاليافه وللاغراض الطبية حيث يستخرج منه المخدر المعروف بالحشيش (معكوسة) / منح (معكوسة) .

١٠ ـ السيىء الخلق (معكوسة) / أول السلم الموسيقى / اطمان .

١١ ـ موسوعة ضخمة / تأثير لونى يشاهد عندما ينعكس ضوء الشمس من نظرات المطر .

١٢ ـ ذبحوه / تصالحه وتسالمه (معكوسة) .

كلمات راسية :

١ ـ مضاد حيوى .

٢ ـ فى الفلك كوكبة شمالية تقع فى البرج الرابع اقتبس اسمها لاحد المدارات على الارض / طلب الراحة .

٣ ـ مدة طويلة (معكوسة) / حجر جيرى ابيض رخو يتكون من حبيبات دقيقة من كربونات الكالسيوم .

٤ ـ رباط متين لاعاقة الحركة / عكس نهيى (معكوسة) .

٥ ـ حرفان متشابهان / فى المصباح نسيج اسطوانى متشبع بأكاسيد الثوريوم والسريوم (معكوسة) / وحدة موازين ملغاة .

٦ ـ نغمة موسيقية / لؤلؤ .

٧ ـ مدرسة فلسفية معاصرة ذات شعب ثلاث أساسها المشترك أن الوجود الانسانى هو المشكلة الكبرى / دراسة رياضية للفراغ والعناصر المكونة له .

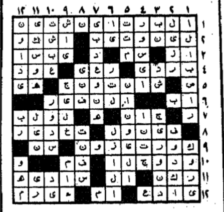
٨ ـ جبل بركانى فى تركيا عليه رسا فلك نوح (معكوسة) / الحيوان الرخوى ذو الصدفة اللولبية .

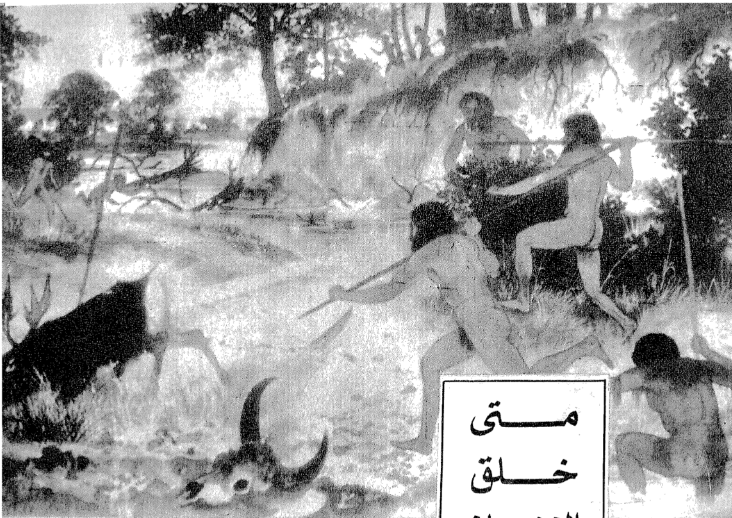
٩ ـ عكس يضعفهن (معكوسة) / فعل أمر من زاد .

١٠ ـ عاصمة جمهورية نيجيريا / أنحاز فى محاباة (معكوسة) .

١١ ـ يخصنى / يدعوهم وشأنهم .

١٢ ـ مرض عقلى يعجز المصاب به عن التوافق مع بيئته / مواد كيميائية تنتجها أعضاء معينة وتدخل فى مجرى الدم وتتحكم فى النمو وتحافظ على الصحة وتساعد الجهاز العصبى .





متى خلق الإنسان

متى بدأت الخليقة ؟ سؤال ما زال حتى الآن يبحث عن جواب . والعلماء ، على مر الأجيال ، حاولوا أن يجيبوا عنه ، لكنهم لم يستطيعوا وضع اجابة محددة . الا ان التقدم العلمى الكبير الذى حققته البشرية فى القرن الحالى ، اعاد الآمال امام العلماء مرة اخرى ، مما يؤكد اننا نقترب كثيرا من الاجابة الصحيحة .

ويركز العلماء فى أبحاثهم الآن لتحديد زمن بدء الخليقة على جانبين : الأول ملاحظة شكل الجماجم ، وخاصة انها تتطور تطورا بطيئا بمرور الزمن ، مما يؤيد احتمال خلق الانسان فى العصر الجيولوجى ذى الصخور المنخربة ، وهو عصر يقع حسب تقدير العلماء فى مرحلة تمتد من ٢٣ الف سنة الى مليون سنة .

والجانب الثانى الذى يركز عليه العلماء فى ابحاثهم ، جاء نتيجة تقدم الابحاث العلمية فى مجال الاشعاع الذرى . فمن المعروف ان زوال نصف الاشعاع الناتج من ذرة الكربون بالطرق الطبيعية يستغرق حوالى ٥٧٠٠ سنة . ومعنى ذلك ان الاشعاع يزول فى ٥٧٠٠ سنة ، ويزول النصف الثانى فى فترة مماثلة . وهكذا تتكرر نفس هذه الفترة الزمنية فى كل ما يتبقى من الكربون بعد الاشعاع . واستطاع العلماء الاستفادة من هذه الحقيقة العلمية عندما اكتشفوا أن الكائنات الحية تشع اشعاعا كهربيا بنفس هذه النسبة . لذلك أصبح فى استطاعة العلماء تحديد عمر أى صخر قديم من خلال قياس ما تبقى فيه من الاشعاع الكربونى بمعدل الاشعاع فى كل جرام .

ولأن العصر ذى الصخور المنخربة ، الذى يقدر العلماء ان الانسان خلق فيه ، يقع خارج نطاق سلسلة الاشعاع الكربونى ، فقد اتجهت ابحاثهم نحو اشعاعات اليورانيوم المنبعثة من التراب والتى تتراكم فى بقايا العظام المتحجرة .

وقد اكتشف الدكتور كنيث اوكلى من كبار العلماء العاملين سابقا فى متحف التاريخ الطبيعى فى كنستجتون بلندن ، أن العظام القديمة تحتوى على قدر كبير من اشعاعات اليورانيوم وعلى قدر ضئيل من النتروجين ، وبذلك قدر العلماء أن الانسان خلق منذ حوالى ٢٥٠ الف سنة تقريبا .

(ملحق مسابقة)
العدد الاول

الفائزون فى مسابقة العدد الأول الذين وردت رسائلهم متأخرة ، ووعدناهم بفرزها بصفة خاصة .

— **الفائز الأول :**

الطالبة ليلى على ابراهيم زكى
١٧ ش ابن شجاع بالازاريطا

— **الفائز الثانى :**

راتب متولى جلال الدين
٤ شارع قطينى بطنطا

— **الفائز الثالث :**

محمد عمر عبد المنعم محمد
المنيا ـ دمشاو هاشم

ألوان من الجوائز فى انتظارك ، ان حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من « العلم » . أجهزة ترانزستور ، وآلات حاسبة ، وأجهزة علمية وطبية ، واشتراك مجانى فى المجلة .

ابعث بحلك الى بريد المجلة مع عنوانك . أما الحل الصحيح للمسابقة ، فسننشره فى العدد التالى مع المسابقة الجديدة .

مسابقة العدد الثالث

● قسم مربع الى تسعة مربعات صغيرة

● قسم مربع الى تسعة مربعات صغيرة ، والمطلوب وضع رقم فى كل مربع صغير من المربعات التسعة ، بحيث لو جمعنا الارقام فى أى اتجاه ، سواء على ضلع المربع الكبير او اقطاره (وعددها ٨) يكون مجموع هذه الارقام مساويا ١٥ . مطلوب أيضا توضيح طريقة الحل المتبع .

● كثير من الناس يرجع الفضل فى اكتشاف الاضاءة بالكهرباء الى العالم اديسون ، وذلك لأنه اول من صمم المصباح الكهربائى بالصورة المعروفة الآن ـ لكن الحقيقة ان هناك عالما بريطانيا معروفا استطاع ان يسبق اديسون فى تحقيق أول اضاءة بالكهرباء ، وقبل اديسون بحوالى اثنى عشر عاما . ترى من هو هذا العالم ؟ وفى اى الاعوام استطاع تحقيق تجربته ؟

● خلال القرن التاسع عشر ، وعندما رتب العالم الكيميائى مندليف العناصر فى الجدول المعروف باسمه ، كان عدد هذه العناصر ٨٩ عنصرا . وخلال الفترة التى تلت ذلك ، أكتشف العديد من العناصر . فكم عنصرا عرفناها حتى الآن ؟

كوبون المسابقة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

الحل : ....

● المسابقة ستظل مفتوحة حتى منتصف كل شهر .

● المراسلات على العنوان التالى : مجلة العلم ٢٤ شارع زكريا احمد . مع كتابة كلمة مسابقة على الظرف .

● سيقتصر الاشتراك فى المسابقة على الأسماء المكتوبة على الكوبون الخاص بالمسابقة .

الفائزون فى مسابقة العدد الثانى

الاول : خالد محمود شرف ٣ ش ٢٤ زهراء حلوان القاهرة .

الجائزة الأولى آلة حاسبة الكترونية ، تقوم بالعمليات الحسابية ، وهى مقدمة من شركة كاسيو بالقاهرة .

الثانى : محمد سامى محمد يحيى كلية الهندسة ــ اسكندرية حجرة ٣١٤ مبنى (ج) المدينة الجامعية .

الثالث : مصطفى ابراهيم القلش طوخ ــ طنيشا مركز بركة السبع ــ منوفية

فاز فى مسابقة العدد الأول أحمد كمال ابو المجد من شبرا بآلة حاسبة ، قدمتها شركة الاعلانات المصرية . وفاز سعداوى سليمان موسى عبد الونيس من الفيوم برأديو ترانزستور ، قدمته شركة فيليبس . كما فازت السيدة كولر جاد عطوة خلف الله من الاسكندرية باشتراك سنة فى « مجلة العلم » .

على الفائزين الأول والثانى فى مسابقة كل من العدد الثانى ، وملحق مسابقة العدد الأول الحضور لتسلم جوائزهم .

حل مسابقة العدد الماضى

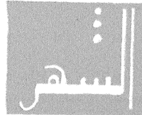
● اثمان البضائع المشتراة من المتجرين تتحمله كل دولة منهما بما يوازى التخفيض الذى أجرته فى عملة الدولة الاخرى .

● نقسم البرتقال الى ثلاث مجموعات أ و ب و جـ ، وكل مجموعة تتكون بذلك من أربع برتقالات . فى الوزنة الاولى نضع على الكفتين مجموعتين ، ولتكونا أ و ب . اذا تعادلتا فهذا يعنى أن المجموعة جـ تحتوى على البرتقالة المطلوبة . ولتحديد البرتقالة نضع فى الوزنة الثانية ثلاثا من برتقالات المجموعة جـ المحتوية على البرتقالة المختلفة فى الوزن فى مقابل ثلاث برتقالات من اى مجموعة أخرى ، فاذا تعادلتا كانت البرتقالة المنفردة هى المختلفة فى الوزن . ويمكن تحديدها هل هى أخف أم أثقل بوضعها فى الوزنة الثالثة إمام برتقالة من اى مجموعة ، وبذلك نعرف هل هى أخف أم اثقل .

● غطت النباتات نصف مساحة سطح البحيرة ، بعد مرور ٣٩ يوما منذ ظهور أول نبات بها .



تقـويـم



جميل على حمدى

الجو

الكثيرون يعتبرون شهر مايو شهر الربيع بحق فى مصر . وفيه يستمر النهار فى الطول ، وتبلغ الفترة بين شروق الشمس وغروبها فى أوله ١٣ ساعة و ١٩ دقيقة ، أما فى نهايته فتصل الى ١٣ ساعة و ٥٧ دقيقة ، اى بزيادة قدرها ٣٨ دقيقة خلال هذا الشهر .

وبالرغم من الارتفاع فى درجات الحرارة خلال شهر مايو ، فانه يتميز فى مصر بجو صاف بعد انتهاء موسم الخماسين وسيادة الجو الربيعى المعتدل .

وفى المناطق الشمالية الباردة يكون الاحساس بالجو الربيعى ملموسا بالارتفاع الكبير نسبيا فى درجة الحرارة .

فيرتفع متوسط درجات الحرارة خلال شهر مايو ٧ درجات مئوية فى مدن مثل مونتريال بكندا (من ٥ درجات مئوية فى المتوسط خلال ابريل الى ١٢ درجة مئوية) وموسكو (من ٤ الى ١٣°م) وبوسطن فى شمال شرقى الولايات المتحدة (من ٧ الى ١٤°م) .

وفى سويسرا وكثير من المناطق الاوروبية المشهورة برياضة الانزلاق على الجليد ، يذوب الجليد وينتهى موسم هذه الرياضة ليبدأ موسم رياضة سباق الزوارق والتجديف والسباحة فى البحيرات التى كانت مياهها السطحية متجمدة ومتحولة الى طبقة ثلجية خلال اشهر الشتاء .

الرياضة

ومن الرياضات العلمية التى ارتبطت بشهر مايو ، رياضة تسلق قمة ايفرست بجبال الالب الهندية .

ففى ٢٩ مايو سنة ١٩٥٣ وصل الى قمة ايفرست من ناحيتها الجنوبية الغربية « ادموند هيلارى » النيوزيلندى ، وتنسنج نوركى النيبالى ، وكانا عضوين فى بعثة الجمعية الجغرافية الملكية ونادى جبال الالب فى لندن بقيادة الكولونيل هنرى هنت .

ومما يذكر ان الارتفاع الذى كان مقررا لقمة ايفرست كما توصلت اليه ادارة المساحة البريطانية بحسابات المثلثات الهندسية منذ عام ١٨٥٠م هو ٢٩٠٠٢ القدم ، ولكن فى عام ١٨٥٤ عدلت ادارة المساحة الهندية ذلك الرقم الى ٢٩٠٢٨ قدما ، ثم ادخلت دول أوربية كثيرة تعديلا ثالثا وقررت ان ارتفاع قمة ايفرست هو ٨٨٨٨ مترا (أى ٢٩١٦٠ قدما) .

وفى شهر مايو ايضا من عام ١٩٥٦ (٢٣ مايو) وصل ارنست شميدت ، ويورج مارمت الى قمة ايفرست ، ثم لحقهما فى فى اليوم التالى ثالث « الازواج » المتسابقة ، مكونا من أدولف رايسنت ، وهانس رولاولف جنتن .

حدائق الزينة

وفى مايو تكون المسطحات الخضراء فى البساتين فى أبهى رونقها ، وتزينها أزهار الجاروينا الحمراء والبيضاء وذات اللون البمبى ، وأبصال الليليوم البيضاء ، والزنبق (النبروز) الابيض العبق الرائحة ، وكذلك

حـدث

أول مايو :		عيد العمال .
١٤٩٨	٥/٣٠	بدأ كروستوفر كولمبس رحلته الثالثة فى اكتشافاته للقارة الامريكية .
١٥٠٦	٥/٢٠	وفاة مكتشف امريكا كريستوفر كولمبس .
١٥١٩	٥/ ٢	وفاة المصور المهندس الايطالى ليونارد دافينشى .
١٨٥٦	٥/ ٦	مولد العالم النفسى سيجموند فرويد .
١٨٦٩	٥/١٠	سار أول قطار يربط شرق القارة الامريكية بغربها من مدينة أوماها فى الشرق الى مدينة سان فرنسسكو على المحيط الهادى فى الغرب (على بعد ٥٣٢٠ كم)
١٨٧٢	٥/١٨	مولد المفكر الفيلسوف الرياضى البريطانى برتراند راسل .
١٨٧٣	٥/٢٧	وفاة رفاعة رافع الطهطاوى رائد الحركة الثقافية منذ عهد محمد على .
١٨٧٥	٥/١٩	انشاء الجمعية الجغرافية المصرية .

يزهر شجيرات الفل ويستمر ازهار الورد وان كان حجمه يصغر خلال هذا الشهر ، وتظهر عليه حشرة خنفساء الورد التي يمكن لهواة الحشرات جمعها في الصباح الباكر لاضافتها الى مجموعاتهم الحشرية ، وحماية نبات الورد منها .

وفي مايو يستكمل جمع بذور النباتات الزهرية الشتوية مثل البسلة ، وأبو خنجر ، وتفرز البذور الجيدة الكبيرة الحجم ، وتحفظ في أكياس من القماش ان أمكن ، ويكتب على كل كيس اسم النبات ولون ازهاره . وكذلك تقلع الابصال الشتوية التي تنتهي من الازهار ، وتجف اجزاؤها الخضرية مثل ابصال النرجس ، والسوسن (الايرس) والانيمون ، وتحفظ في مكان جيد التهوية متوسط الرطوبة حتى يحل موسم زراعتها التالي (في شهري أغسطس وسبتمبر) .

وتعزق الارض مكان النباتات الشتوية ، وتجهز لتفريد شتلات النباتات الزهرية الصيفية التي زرعت بذورها أو عقلها الطرفية خلال شهري مارس وأبريل في الاصص والمواجير في المشتل مثل عقل البنفسج وشتلات الزينيا ، والقطيفة ، والمدنة .

أما الستزاريا ، والبرميولا ، فتزرع بذورهما خلال شهري مايو ويونيو على مرات متتالية في مواجير من الفخار مزودة بالطمي الناعم ، وتوالي بالري في مكان ظليل بعيد عن الرياح .

كما يمكن الاستمرار في زراعة الداليا خلال شهر مايو أيضا اذا اريد الحصول على ازهارها في وقت متأخر عن الموسم العادي للتزهير ، وهو من الاشياء المستحبة بالنسبة للتسويق والحصول على أثمان مرتفعة .



□ المسطحات الخضراء

وفي مايو توالى المسطحات الخضراء بالري والرعاية والقص ، حتى تقاوم حر الصيف القادم . ويحسن أن يكون الري في الصباح الباكر ، لان ارتفاع درجة الحرارة وقت الظهيرة يسرع بتبخر الماء فلا يستفيد منه النبات ، كما يضر بأجزائه الخضراء .

واهم المسطحات الخضراء المستديمة في البساتين المصرية :

النجيل البلدي : وهو نبات مصري ينمو طبيعيا على حواف الترع والقنوات ، وسوقه جارية تفرش سطح الارض بسرعة ، ويتحمل السير عليه ، ولذا يستخدم في تغطية ملاعب كرة القدم .

واللبيبا : وهو نبات مصري ايضا يظهر في الاراضي الزراعية ، وكذلك على حواف الترع والمصارف ، وأوراقه لحمية قليلا ، وله زهرة بنفسجية تظهر في الصيف . ويتحمل نبات اللبيبا ملوحة الارض وتشبعها بالماء أو عطشها ، ولذا فهو يفوق النجيل البلدي في قوة التحمل وان كان اقل منه جمالا .

الفاكهة

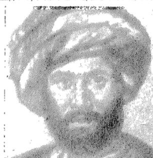
شهر مايو هو شهر «المشمش» الذي يغمر الاسواق لفترة قصيرة جدا قد تمر دون أن يشعر بها المرء ، حتى جرى في ذلك المثل الشعبي : « لما يطلع المشمش » عندما يربط قائله بين حدث مطلوب انجازه ، ورغبة دفينة عنده في عدم القيام به .

وقد يهم أصحاب المشاتل وحدائق المانجو أن يعرفوا أن تسميد بادرات المانجو بمعدل اجم ازوت ، وجرامين من خامس أكسيد الفوسفور ، ثلاث مرات في مارس ومايو ويوليو ، يفيد في تقوية النباتات ويجعلها صالحة للتطعيم عليها بعد ستة من الزراعة ، وليس بعد عشرين شهرا كما هو المتبع في المشاتل حاليا .

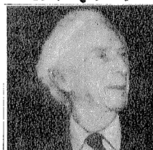
المحاصيل الزراعية

وانسب مواعيد زراعة الارز من ٢٠ ابريل الى ٢٠ مايو ، ويحسن أن تزرع التقاوي في المشتل أولا محل برسيم أو فول ، وذلك بعد اعداده بحرثه جيدا وتشميسه ، واضافة السماد البلدي بمعدل ٢٠٠ قيراط للفدان .

١٩١٢	٥/٢٠	وفاة ويلبور رايت أحد الاخوين رايت مخترعي أول طائرة بمحرك .
١٩٢١	٥/ ٨	انشاء بنك مصر .
١٩٢٧	٥/١٧	انشاء مصانع الغزل والنسيج بالمحلة الكبرى .
١٩٣٤	٥/٣١	انشاء الاذاعة المصرية .
١٩٥٣	٥/٢٩	وصل لاول مرة ادموند هيلاري وتنسنج نوركي الى قمة ايفرست .
١٩٥٧	٥/١٥	أطلقت بريطانيا قنبلة هيدروجينية في أول تجربة لها في المحيط الهادي .
١٩٦٢	٥/ ٦	اطلقت الولايات المتحدة أول صاروخ من طراز بولارس من غواصة امريكية .
١٩٦٤	٥/١٥	تم تحويل مجرى النيل باستكمال بناء السد العالي .
١٩٦٦	٥/١٥	اطلقت الولايات المتحدة القمر الصناعي نيمبوس - ٢ للرصد الجوي ، ولتصوير العواصف الاستوائية وتجمعات السحب بالضوء العادي وبالاشعة تحت الحمراء .



رفاعة رافع الطهطاوي



برتراند راسل



□ الدواجن

وفي شهر مايو يحصل اصحاب مزارع تربية الدواجن على آخر دفعات كتاكيت التربية من محطات وزارة الزراعة قبل الانتهاء من موسم التفريخ الذي يبدأ في اكتوبر وينتهي في آخر مايو من كل عام .

ويحتاج فدان المشتل إلى ٢٥٠ كجم من التقاوي تكفي بعد ذلك لزراعة من ٦ الى ٧ افدنة بالحقل المستديم .

والمقاومة الدنيبة لعالج الارض قبل الزراعة بمادة الاوردرام (٧٢٪) بمعدل ٢ر٥ لتر مع ٤٠٠ ـ ٦٠٠ لتر ماء للفدان مع التقليب بالتربة عقب الرش مباشرة بالحرث والتزحيف ثم الغمر بالماء والزرع .

كذلك يمكن الاستمرار في زراعة الفول السوداني والسمسم حتى منتصف مايو .

ومن حشرات الحقل الضارة بالمحاصيل حشرة الحفار الذي يقرض جذور النباتات تحت سطح التربة مباشرة .

ويكثر « الحفار » في الاماكن الرطبة وعقب الري على جوانب المصاطب ومجاري المياه .

ويقاوم بالطعم السام المكون من فوسفيد الزنك (أو الجامكسان) مع جريش الذرة أو الردة المبللة بالماء بمعدل ثلاثة أرباع الكيلو جرام من الفوسفيد لكل فدان .

ويوضع الطعم السام عقب الري مباشرة وقبيل غروب الشمس ، لان الحفار يعيش تحت سطح التربة ويتنفس الهواء الذي يتخلل حبيباتها ، وعند غمر الارض بماء الري يخرج الى السطح .

متوسط درجات الحرارة في مناطق العالم

في مايو (بالدرجات المئوية)

المدينة	الدرجة
ابو ظبي (دولة الامارات)	٢٨
اديس ابابا (اثيوبيا)	١٨
البحرين (دولة الامارات)	٢٩
الخرطوم (السودان)	٣٤
القاهرة (جمهورية مصر العربية)	٢٥
الكويت (دولة الكويت)	٣٠
بانكوك (تايلاند)	٢٩
بغداد (جمهورية العراق)	٢٨
بيروت (لبنان)	٢١
بلانتير (ملاوى)	٢٠
بوجوتا (كولومبيا)	١٤
بوسطن (شمال شرقي الولايات المتحدة)	١٤
بومباي (الهند)	٢٩
بيرث (استراليا)	٢٩
تورنتو (كندا)	١٢
جدة (المملكة العربية السعودية)	٢٩
جلاسكو (اسكتلندة)	١٠
جورج تاون (جويانا)	٢٧
جوهانز برج (أفريقيا الجنوبية)	١٢
دار السلام (تنزانيا)	٢٥
داروين (استراليا)	٢٨
دبي (دولة الامارات)	٢٨
دلهي (الهند)	٣٤
دمشق (الجمهورية العربية السورية)	٢١
رانجون (بورما)	٢٩
روما (ايطاليا)	١٨
زيورخ (سويسرا)	١٤
سان فرنسسكو (غرب الولايات المتحدة)	١٣
سنغافورة	٢٧
سيدني (استراليا)	١٥
طرابلس (الجمهورية العربية الليبية)	٢٣
طوكيو (اليابان)	
طهران (ايران)	٢١
عبدان (ايران)	٣١
عنتبة (أوغندة)	٢١
فرنكفورت (ألمانيا الاتحادية)	١٤
كراتشي (باكستان)	٢٩
كراكاس (فنزويلا)	٢١
كوالامبور (الملايو)	٢٨
كنجز تاون (جامايكا)	٢٦
كولومبو (سيلان)	٢٨
لندن (بريطانيا)	١٢
لوس انجلز (غرب الولايات المتحدة)	١٦
لوساكا (زامبيا)	١٨
ليما (بيرو)	١٩
ملبورن (استراليا)	١٢
منتريال (كندا)	١٣
موسكو (الاتحاد السوفييتي)	١٣
مكسيكوستي (المكسيك)	١٨
موريشيوس	٢٢
ميامي (شرق الولايات المتحدة)	٢٥
نادي (جزر فيجي)	٢٥
نقوسيا (قبرص)	٢٢
نيروبي (كينيا)	١٩
نيويورك (شرق الولايات المتحدة)	١٥
هونج كونج (الصين)	٢٥
هونولولو (جزر هاواي)	٢٤
واشنطن (الولايات المتحدة)	١٨

مجمع الألومنيوم



بنجع حمادى

صورة حية لإرادة الإنسان المصرى الذى غزا الصحراء
وحول الرمال إلى رخاء لخير ورفاهية الملايين.

العامل المصرى .. سيد الآلة .. الذى أثار إعجاب الخبراء الأجانب
والذى تحول من الزراعة إلى الصناعة فى فترة قياسية .. يقف
بجانب اسطوانة ضخمة من الألومنيوم وهى من إنتاج مجمع الألومنيوم